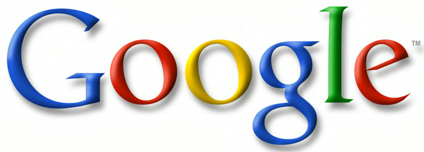

Google


STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES



ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

TROISIÈME SÉRIE.

BOTANIQUE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE L. MARTINET,
rue Mignon, 2

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

BOTANIQUE.

TOME ONZIÈME.

PARIS.
VICTOR MASSON,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.
1849.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

NOTE

SUR LES ANTHÉRIDIES DES FOUGÈRES;

Par M. G. THURET (1).

C'est à M. Nægeli que l'on doit la découverte des véritables anthéridies des Fougères (2). Plusieurs observateurs, qui s'étaient livrés à la recherche de ces organes, préoccupés de la théorie d'Hedwig sur la fécondation des Cryptogames, avaient cru les trouver là où ils devraient être en effet d'après cette théorie, c'est-à-dire dans le voisinage des jeunes sporanges. Diverses sortes de poils, qui remplissaient à peu près les conditions voulues, furent indiquées tour à tour comme représentant les organes mâles des Fougères. Mais la structure de ces corps ne répondait pas à celle que possèdent les anthéridies dans les Cryptogames voisines, et nulle part la présence caractéristique des spermatozoïdes ne confirma ces désignations hasardées. La nature, en effet, n'a placé les anthéridies des Fougères ni sur la partie des frondes roulée en crosse, ni au milieu des sores, ni

(1) Le manuscrit et les dessins de ce Mémoire nous ont été remis par l'auteur au mois d'octobre 1848.

(2) *Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik*, premier cahier, p. 168 (1844).

sur le pédicule même des sporanges ; contrairement à toutes les prévisions de la théorie, c'est sur la plante en germination que l'on trouve ces organes, sur des individus qui comptent à peine quelques semaines d'existence, et ne se composent encore que d'un petit nombre de cellules. Ce fut en suivant le développement d'un semis de Fougères, que M. Nægeli fut conduit à cette découverte inattendue : il remarqua sur de très jeunes frondes de petits corps d'apparence glanduleuse, qui, par leur structure et surtout par les spermatozoïdes qu'ils renfermaient, offraient une analogie frappante avec les anthéridies des Mousses. L'auteur, dans le mémoire que je viens de citer, décrit avec soin le mode de formation de ces corps jusqu'alors inaperçus, et donne de longs détails sur les différentes sortes de mouvements qu'affectent les spermatozoïdes après leur sortie des anthéridies. Mais le faible grossissement qu'il paraît avoir eu à sa disposition ne lui a pas permis de voir les organes au moyen desquels ces mouvements s'exécutent. Je vais, en exposant le résultat de mes propres recherches, compléter les observations de M. Nægeli sur ce point important.

On sait que, dans la germination des spores de Fougères, la vésicule interne se gonfle, perce la membrane colorée et réticulée qui constitue le tégument, et se montre au dehors sous la forme d'une cellule incolore, renfermant quelques granules verts, sur les parois de laquelle les débris du tégument restent longtemps attachés. De nouvelles cellules naissent à la suite de la première : il en résulte bientôt une petite expansion foliacée, d'abord oblongue ou spathulée, plus tard à peu près cordiforme. Ce premier état de la végétation des Fougères a reçu les noms de pseudocotylédon, pro-embryon, prothallium. Le tissu mince et délicat dont il est formé ne consiste qu'en une couche de grandes cellules polyédriques, tandis que la première feuille, qui naîtra plus tard du milieu du limbe, offre déjà un tissu plus résistant, formé de plusieurs couches de petites cellules à parois sinueuses. C'est sur le pseudocotylédon que naissent les anthéridies. Lorsque les spores de Fougères ont été semées dans les conditions nécessaires de température et d'humidité, la germination marche

assez rapidement ; le pseudocotylédon ne tarde pas à se développer, et, au bout d'environ deux mois, les anthéridies commencent à se montrer en abondance sous la forme de petits mamelons celluleux, qui font saillie à la surface de la jeune fronde. Ces mamelons se composent ordinairement de trois cellules superposées, qui renferment quelques rares granules verts ; leur centre est occupé par une cavité, dans laquelle sont contenus les spermatozoïdes. La cellule inférieure sert à fixer l'anthéridie sur le pseudocotylédon ; la seconde entoure la cavité centrale comme une sorte d'anneau ; la troisième enfin recouvre cette cavité, et forme le sommet du mamelon. Cette structure est d'ailleurs sujette à varier légèrement : tantôt la cavité centrale est limitée à l'espace qu'entoure la cellule médiane ; tantôt elle se prolonge à travers la cellule inférieure jusqu'à la surface du pseudocotylédon (1).

Dans les jeunes anthéridies, la cavité centrale n'est remplie que d'une matière granuleuse grisâtre ; peu à peu, on y voit se dessiner de petits corps sphériques, qui sont les spermatozoïdes. A mesure que le développement de ceux-ci avance, la cavité centrale augmente de volume, et refoule fortement les parois de la cellule périphérique. Enfin, il arrive un moment où la pression est si grande que l'anthéridie crève brusquement. La cuticule qui recouvre le mamelon se déchire ; la cellule du sommet, qui servait comme de couvercle à la cavité centrale, se rompt, ou quelquefois est chassée à travers la déchirure de la cuticule. Les spermatozoïdes sont expulsés en même temps :

(1) M. Nægeli décrit d'autres modifications de structure que je n'ai point vues. Pour lui, la cavité centrale est entourée, non par une cellule unique, mais par quatre cellules. Il a trouvé aussi des anthéridies très développées, formées de cinq ou six séries de cellules superposées, à travers lesquelles se prolongeait la cavité centrale. J'ignore si l'on peut attribuer ce développement extraordinaire aux circonstances particulières dans lesquelles se trouvaient peut-être placés les semis de M. Nægeli, et qui, en favorisant beaucoup la germination, auraient contribué à multiplier les parties dont les anthéridies sont composées. Je me contenterai de dire que j'ai répété mes recherches à deux années d'intervalle, que j'ai observé un nombre très considérable d'anthéridies, et que je crois que les dessins qui accompagnent ma note représentent bien l'état normal de ces organes

aussitôt la cellule périphérique, n'étant plus gênée par la pression de la cavité centrale, se dilate et reprend son volume normal. On voit que la manière dont s'ouvrent les anthéridies des Fougères offre de la ressemblance avec ce qui se passe dans les Mousses, où, par suite de la pression qu'exerce la masse des spermatozoïdes, la cuticule se déchire également au sommet de l'anthéridie, et les cellules terminales sont souvent de même projetées au-dehors.

Les spermatozoïdes, au moment de leur sortie, se présentent sous la forme de petites vésicules sphériques, grisâtres, dont le contenu est peu distinct. Ils sont d'abord complétement immobiles ; mais, au bout de quelques instants, on les voit l'un après l'autre se dérouler subitement et s'élancer dans le liquide ambiant avec une rapidité prodigieuse. Ils se mettent alors à décrire des mouvements giratoires extrêmement vifs, qui se prolongent quelquefois sans interruption pendant une heure ou deux. La vitesse de leur course est beaucoup plus grande que celle des spermatozoïdes du Chara et des Mousses. Une gouttelette d'eau iodée suffit pour les arrêter brusquement; ils se montrent alors tels que je les ai représentés dans les planches 3 et 5. Le corps est tordu en hélice, comme dans les autres spermatozoïdes; mais il m'a paru être aplati, et former plutôt un petit ruban qu'un fil spiral : il est d'ailleurs peu nettement défini, surtout aux extrémités. Les organes locomoteurs ne consistent pas ici en deux longs cils, comme dans les Mousses, les Hépatiques et les Characées, mais en un faisceau de cils courts, nombreux, formant une espèce de crête qui émane de la partie antérieure du corps. Le nombre de ces cils rend facilement raison de l'extrême vitesse avec laquelle ces spermatozoïdes se meuvent. La moitié postérieure de leur corps est ordinairement appliquée sur une grande vésicule hyaline, qu'ils entraînent avec eux dans leur course.

Il serait superflu, je crois, de chercher à démontrer l'identité des organes que je viens de décrire avec les anthéridies des autres Cryptogames. La présence des spermatozoïdes roulés en spirale et s'agitant au moyen de cils vibratiles suffit, ce me

semble, pour trancher la question. Les anthéridies des Fougères, quoique plus petites et plus simplement organisées que celles des Mousses, ont cependant une structure et un mode de déhiscence analogues; elles en diffèrent beaucoup moins sous ce rapport que les anthéridies des Chara avec leur organisation si compliquée. Une seule circonstance semble jeter du doute sur la vraie nature des organes découverts par M. Nægeli. Dans les Mousses, les Hépatiques et les Characées, le moment où se montrent les anthéridies paraît toujours coïncider avec celui où naissent les sporanges; et ce n'est pas là un des moindres arguments, que les partisans de la sexualité des Cryptogames peuvent alléguer à l'appui de leur opinion. Dans les Fougères, au contraire, de longues années doivent certainement s'écouler entre l'époque où naîtront les organes de la fructification et celle où ont paru ces mêmes anthéridies, que l'on suppose destinées à les féconder. Mais cette objection n'aurait de valeur, que si nous avions des données certaines sur les véritables fonctions des anthéridies, et sur la manière dont ces fonctions s'exercent. Malheureusement nous sommes aussi ignorants à cet égard, aujourd'hui qu'au temps d'Hedwig, dont la théorie, si plausible qu'elle soit, n'a pu encore être éclaircie ni confirmée par l'observation directe. Nous voyons bien certaines Mousses et certaines Hépatiques dioïques, dans lesquelles les individus à sporanges ne parviennent jamais à une fructification parfaite, si des individus à anthéridies ne croissent pas dans le voisinage. Mais nous ne savons rien de plus, et la supposition d'une fécondation, quoique très spécieuse, n'est cependant pas rigoureusement nécessaire pour expliquer ce fait. On ne peut donc s'appuyer sur une hypothèse, sinon très douteuse, au moins très obscure, pour rejeter une analogie basée sur des observations positives.

Au reste, la famille des Fougères n'est pas la seule dans laquelle les anthéridies se montrent au moment de la germination, longtemps avant la naissance des organes reproducteurs. Je me suis assuré que les Équisétacées ne doivent pas causer moins d'embarras à l'imagination de ceux qui veulent admettre une sorte de fécondation chez les Cryptogames. Hedwig, dans les admirables

travaux auxquels j'ai fait plusieurs fois allusion, prétendit, conformément à sa théorie, retrouver les anthéridies des *Equisetum* dans les élatères qui accompagnent la spore (1). Mais la structure de ces filaments, leur persistance, leur pouvoir hygroscopique montrent assez que leurs fonctions se bornent à favoriser la dissémination des corps reproducteurs. Guidé par les résultats qu'avait obtenus M. Nægeli avec ses semis de Fougères, j'ai répété les mêmes essais sur quelques espèces d'*Equisetum*, et j'ai obtenu le même succès. Au bout d'environ trois mois, le pseudocotylédon s'était développé, non pas en un limbe foliacé, comme dans les Fougères, mais en une touffe de petites expansions lobées irrégulièrement, qui formaient, suivant l'expression de Vaucher, de petits gazons d'environ une ligne de diamètre. C'est au sommet des lobes que se trouvent les anthéridies. Elles sont assez grandes, ovoïdes, et plongées dans le parenchyme de petits mamelons saillants, ce qui les rapproche des anthéridies de plusieurs Hépatiques frondiformes. Les spermatozoïdes, cependant, ressemblent à ceux des Fougères. J'espère pouvoir donner plus tard sur ce sujet une description et des figures détaillées, que diverses circonstances ne m'ont point permis d'achever jusqu'à présent. Les *Equisetum* n'offrent pas autant de facilité que les Fougères pour ces sortes d'expériences ; car leurs spores perdent, au bout de quelques semaines, la faculté de germer. Celles des Fougères, au contraire, germent très bien au bout de plusieurs années, quelquefois même, dit-on, après un demi-siècle (2).

Nous n'avons que des données fort incertaines sur les anthéridies des Lycopodiacées et des Rhizospermées. J'avais entrepris quelques recherches sur la première de ces familles, ainsi que sur la tribu des Ophioglossées, petit groupe qui s'écarte beaucoup,

(1) *Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum Linnæi, retractata et aucta*, p. 85, 86.

(2) Deux plants de *Gymnogramma calomelanos* ont été obtenus, dans le jardin de Liverpool, d'un semis de spores provenant de l'herbier de Forster, et vieilles d'environ cinquante ans. — J.-E. Smith. *Directions for raising Ferns from seed, as practised by M. H. Shepherd of Liverpool* (*Transactions of the horticultural Society*, vol. III, p. 338 — 1820).

comme on sait, du type des vraies Fougères. Une circonstance, à laquelle j'étais loin de m'attendre, a fait échouer toutes mes tentatives. Toutes les spores de *Lycopodium clavatum* et d'*Ophioglossum vulgatum* que j'ai eues à ma disposition, quoique fraîchement recueillies sur des plantes vivantes, étaient stériles : jamais, quelque soin que j'aie donné à mes semis, je n'ai obtenu le moindre commencement de germination. Je n'ai pas été plus heureux avec quelques espèces exotiques cultivées dans les serres du Jardin des Plantes. Examinées au microscope, ces spores avaient une couleur grisâtre qui révélait l'absence des matières oléagineuses que contiennent les spores fertiles. Je mentionne cette particularité, parce qu'elle peut servir à expliquer pourquoi, dans nos environs, ces mêmes espèces, qui semblent fructifier abondamment chaque année, restent néanmoins toujours cantonnées dans des localités fort restreintes.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 2.

Scolopendrium officinale.

Pseudocotylédon couvert d'anthéridies, provenant d'un semis fait à la fin du printemps, depuis deux à trois mois. — *a*, tégument de la spore, qui s'est ouvert, lors de la germination, pour livrer passage à la spore. (Grossissement de 150 diamètres.)

PLANCHE 3.

Fig 1. Anthéridies à divers degrés de développement. — Celle de gauche est encore jeune; la cavité centrale, où se formeront les spermatozoïdes, ne renferme qu'une matière granuleuse grisâtre. — Dans celle du milieu, les spermatozoïdes se montrent déjà sous la forme de petites sphères confusément entassées; leur développement a augmenté le volume de la cavité centrale, et refoulé la paroi des cellules adjacentes. — L'anthéridie de droite est vide; la cellule périphérique et celle de la base, n'étant plus gênées par la pression des spermatozoïdes, ont repris leur volume normal. (Grossissement de 400 diamètres.)

Fig 2 Spermatozoïdes (Grossissement de 400 diamètres.)

PLANCHE 4.

Pteris aquilina.

Pseudocotylédon âgé d'environ six semaines. — *a*, tégument de la spore. (Grossissement de 150 diamètres.)

PLANCHE 5.

Fig. 1. Anthéridies à divers états.—Celle du milieu est encore pleine, mais prête à s'ouvrir.—Celle de gauche est représentée au moment de la déhiscence; les spermatozoïdes sont encore enroulés et immobiles. — Celle de droite est vide depuis longtemps; les parois de la cavité centrale ont pris une couleur brune. (Grossissement de 400 diamètres.)

Fig. 2. Spermatozoïdes. (Grossissement de 400 diamètres.)

CONCLUSIONS ET RÉSUMÉ

D'UN MÉMOIRE SUR LA VÉGÉTATION DE L'ARCHIPEL DES FÉROE,

COMPARÉE A CELLE DES SHETLAND ET DE L'ISLANDE MÉRIDIONALE;

Par M. CH. MARTINS.

Les espèces végétales qui peuplent les îles que nous comparons ensemble peuvent se ranger sous quatre types bien distincts.

1° *Le type germanique ou britannique.* — Sous ce nom je réunis, avec MM. H. Watson et Ed. Forbes, ces espèces banales qui sont répandues dans toute l'Europe moyenne, et forment, pour ainsi dire, le fond commun des flores de l'Allemagne, de l'Angleterre, du sud de la Scandinavie et du nord de la France. C'est à ce type qu'appartient la majorité des plantes répandues depuis l'Angleterre jusqu'en Islande.

2° *Le type maritime et littoral.* — Ces végétaux rentrent pour ainsi dire dans la première section, par la grande étendue de l'aire qu'ils occupent dans les deux continents. Mais ils se distinguent des espèces du type germanique par leur station constante et bien déterminée. On ne les trouve jamais à une grande distance de la mer, et sous ce point de vue leur diffusion est soumise à des conditions spéciales qui ne régissent pas la dissémination des espèces terrestres; telles sont : *Cakile maritima*, *Cochlearia officinalis*,

Arenaria peploides, *Lithospermum maritimum*, *Plantagu maritima*, *Eryngium maritimum*, *Pyrethrum maritimum*, etc.

3° *Le type alpino-boréal.* — Je range dans cette catégorie toutes les plantes qui existent à la fois au niveau de la mer, dans les terres polaires, telles que le Groenland, le Spitzberg, le nord de la Scandinavie, à partir du 68ᵉ degré de latitude et sur les sommets des Alpes de la Suisse ou de la France. Ex : *Arabis petræa*, *Draba incana*, *Silene acaulis*, *Rubus saxatilis*, *Dryas octopetala*, *Sibbaldia procumbens*, *Alchemilla alpina*, *Saxifraga oppositifolia*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria reniformis*, *Chamæledon procumbens*, *Juncus triglumis*, *Luzula pilosa*. *Poa alpina*, etc.

4° *Le type arctique* comprend toutes les espèces qui n'ont été trouvées jusqu'ici que dans les régions polaires et manquent dans les montagnes de l'Europe centrale; je considère ces végétaux comme caractéristiques de ces régions, quoiqu'ils s'avancent en général le long des Alpes scandinaves jusqu'au cercle polaire, et qu'un grand nombre d'entre eux reparaissent dans les montagnes de l'Écosse. Ex. : *Ranunculus nivalis*, *Papaver nudicaule*, *Saxifraga nivalis*, *S. rivularis*, *S. tricuspidata*, *Cornus suecica*, *Kœnigia islandica*, etc.

Examinons maintenant, d'une manière générale, la distribution géographique de ces végétaux dans les archipels que nous avons étudiés.

Considérées dans leur ensemble, les îles Britanniques, les Orcades, les Shetland, les Féroe et l'Islande, forment pour ainsi dire une longue chaîne qui unit l'Europe moyenne à l'Amérique septentrionale. Ce sont les seules terres situées entre l'ancien et le nouveau monde. Cinq cent trente espèces végétales sont répandues dans les Shetland, les Féroe et l'Islande, qui forment la moitié septentrionale de cette chaîne. Aucune d'elles n'est particulière à ces îles; *toutes* existent en Europe; le plus grand nombre se retrouve en Amérique. Si donc les deux continents on contribué à peupler ces îles, l'Europe a eu une part plus large que l'Amérique dans cette colonisation ; car sur les 530 espèces connues dans les Shetland, les Féroe et l'Islande, il y en a 108 qui appartiennent



exclusivement à l'ancien monde, et *pas une seule* qui soit propre à l'Amérique.

Ce résultat n'est point isolé dans la science. Déjà depuis longtemps on avait remarqué que les îles Aleutiennes, qui unissent l'Asie et l'Amérique boréale, étaient habitées par des espèces communes presque toutes aux deux continents (1).

En admettant la colonisation de ces cordons insulaires, je préjuge une question controversable et controversée ; car d'excellents esprits supposent que les plantes répandues dans les Shetland, les Féroe et l'Islande, sont nées dans ces îles, et nient qu'elles y soient arrivées des côtes d'Europe ou d'Amérique. Toutefois cette dernière opinion me paraît la plus soutenable. En effet, si ces archipels étaient des centres de végétation, ils posséderaient au moins quelques espèces qui leur seraient propres, et que l'on ne trouverait ni sur l'un ni sur l'autre continent ; mais quand on réfléchit que toutes les plantes qui les peuplent appartiennent à l'Europe, et qu'on voit le nombre relatif de ces espèces diminuer à mesure qu'on s'avance vers le Groenland, à travers la chaîne d'îles que nous considérons, on ne peut s'empêcher d'avouer qu'elle paraît avoir été envahie par les plantes européennes, tandis que les végétaux arctiques du Groenland formaient un contre-courant d'une force moindre qui vient expirer aux Féroe. Ainsi, sans prétendre trancher ici la grande question de la patrie originelle des végétaux, je crois pouvoir avancer que dans toutes ces îles la distribution des espèces est précisément celle qui devait résulter d'un système de colonisation dans lequel l'Europe et l'Amérique avaient une part inégale. Je n'affirme rien de plus ; mais je ne puis m'empêcher de faire observer que mes résultats sont complétement d'accord avec ceux que MM. H. Watson et Edward Forbes ont obtenus en étudiant la Flore et la Faune des îles Britanniques. Tous deux pensent que ces îles ont été peuplées par l'Europe continentale, parce qu'elles ne possèdent qu'une seule espèce bien caractérisée, l'*Eriocaulon septangulare*, qui n'existe pas sur notre continent. Or, la superficie des îles Britanniques est assez

(1) De Candolle, article GÉOGRAPHIE BOTANIQUE du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, t. XVIII, p. 404.

grande, leur relief assez accidenté, leur climat assez varié depuis le Cornouailles jusqu'aux montagnes du nord de l'Écosse, pour qu'on puisse les considérer comme un centre de création. Cependant il n'en est point ainsi ni pour les plantes ni pour les animaux, car la Faune et la Flore britanniques ne comptent pas une seule espèce qui leur soit particulière.

Les recherches des géologues sont venues confirmer celles des botanistes et des zoologistes. Ainsi M. d'Archiac (1) a très bien montré que les couches du terrain de transport étant identiques des deux côtés de la Manche, la séparation de l'Angleterre de la France doit être considérée comme postérieure à ce dépôt de cailloux roulés. Pendant la période qui a suivi la formation des couches marines les plus modernes, c'est-à-dire après leur émersion du sein de l'Océan, la France et l'Angleterre faisaient donc partie du même continent. Or, à cette époque, le sol de ces deux pays étant celui que nous foulons encore aujourd'hui, une végétation analogue à celle que nous voyons a pu s'y établir. Nous ne nous étonnerons pas davantage de voir la prédominance des plantes européennes dans les îles qui unissent l'Europe à l'Amérique, puisque l'Angleterre, le premier et le principal anneau de cette chaîne, était réunie à la France. M. Edward Forbes (2) a fait un pas de plus : il a émis l'opinion que les plantes arctiques qui se trouvent en Angleterre y ont été transportées pendant l'époque glaciaire, à une époque où le Groenland, les sommets des montagnes de l'Islande, de la Norvége et de l'Écosse formaient autant d'îlots sur cette mer glaciale.

Je ne mets pas en doute l'existence de cette époque ; mais M. Forbes suppose que pendant toute sa durée les Orcades, les Shetland et les Féroe n'étaient pas encore émergées. Je n'ai, à cet

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, t. X, p. 220, et *Notice sur ses travaux géologiques*, p. 3.

(2) On the connexion between the Distribution of the existing Fauna and Flora of the British Isles and the geological changes wich have affected their area especially during the epoch of the northern drift.—Diagram of the distribution of british phanerogamous plants and marine Mollusca. (*Memoirs of the geological Survey of Great Britain*, p. 345 et 380 [1846].)

égard, aucune opinion arrêtée ; néanmoins, quand je vois que la plupart des plantes de l'Islande et des montagnes de l'Écosse se retrouvent aux Féroe, aux Shetland et aux Orcades, j'ai bien de la peine à supposer que ces îles n'aient pas existé à l'époque de la dissémination des espèces boréales. Leur transport rentre, selon moi, dans les phénomènes actuels, et s'opère probablement encore aujourd'hui.

Laissant de côté toute supposition théorique sur l'époque à laquelle s'est faite la colonisation végétale des îles que j'ai étudiées, je me bornerai donc à résumer les faits en faisant une seule hypothèse que je crois fondée, c'est que ces îles ont été peuplées conjointement par l'Europe et par l'Amérique.

Le tableau suivant présente d'une manière synoptique la répartition des espèces dans les Shetland, les Féroe et l'Islande.

TABLEAU *du nombre relatif des espèces européennes et américo-européennes dans les Shetland, les Féroe et l'Islande.*

Espèces communes aux	Shetland, aux Féroe et à l'Islande	146	Américo-européennes	142
			Européennes	4
	Shetland et aux Féroe	37	Américo-européennes	19
			Européennes	18
	Shetland et à l'Islande	40	Américo-européennes	34
			Européennes	6
	Féroe et à l'Islande	67	Américo-européennes	63
			Européennes	4
Espèces propres aux	Shetland	74	Américo-européennes	34
			Européennes	40
	Féroe	31	Américo-européennes	19
			Européennes	12
	Islande	132	Américo-européennes	108
			Européennes	24

Ces nombres donnent lieu à plusieurs considérations intéressantes. On remarque d'abord que les espèces communes à l'Islande, aux Féroe et aux Shetland, appartiennent presque toutes aux deux continents. Il ne faut pas s'en étonner. On comprend en

effet que ce soient des espèces robustes, indifférentes aux modifications de climat, qui aient envahi l'ensemble de ces îles. Leur double point de départ facilitait en outre leur diffusion, et il y a eu pour ainsi dire deux migrations, l'une de l'Europe vers l'Amérique, l'autre de l'Amérique vers l'Europe.

Mais si nous considérons les anneaux extrêmes de la chaîne, nous voyons l'élément exclusivement européen prédominer dans les Shetland, et s'effacer presque entièrement en Islande. Ainsi, sur 74 plantes *propres* aux Shetland, il y en a 40, c'est-à-dire plus de la moitié, qui sont exclusivement européennes. En Islande, sur 132 il n'y en a que 24, c'est-à-dire un cinquième environ. Nous arriverons encore à la même conséquence, si nous calculons la proportion relative des plantes européennes, comparée au nombre total des végétaux de chaque Flore insulaire. En effet, dans les Shetland, les espèces *exclusivement* européennes forment un quart environ de la Flore totale; aux Féroe, un septième; en Islande, un dixième seulement.

De tous ces faits, je me crois en droit de conclure que les colonies végétales parties d'Europe se sont étendues de proche en proche jusqu'en Islande; mais à mesure qu'elles s'avançaient vers le nord, la proportion des espèces exclusivement européennes allait sans cesse en diminuant. Toutefois, un certain nombre ont atteint l'Islande qui, sur 385 végétaux phanérogames, compte encore 38 espèces originaires d'Europe.

L'immense majorité des plantes que nous venons d'examiner existent à la fois en France, en Scandinavie et dans les Iles Britanniques. C'est donc à travers l'Angleterre, les Shetland, et les Féroe, qu'elles se sont avancées, en diminuant de nombre, jusqu'en Islande. Cependant, en y regardant de plus près, on découvre les traces d'une migration directe de la Scandinavie aux Shetland et aux Féroe. Ainsi, dans ces deux archipels, nous trouvons un certain nombre d'espèces qui, inconnues en Angleterre, sont également étrangères à l'Amérique, mais se retrouvent en Scandinavie. Si donc ces plantes manquent réellement dans les Iles Britanniques, je les considérerai comme s'étant

propagées directement de Scandinavie ou du Danemark aux Shetland, aux Féroe et en Islande.

Ces preuves, empruntées à quelques espèces isolées, ne m'auraient pas convaincu, si elles n'étaient pas appuyées par le fait suivant. Parmi les espèces *propres* à l'Islande, il en est 24 étrangères à l'Amérique : dix-huit d'entre elles se retrouvent en Scandinavie ; la majorité sont des plantes de climats tempérés, car 15 de ces espèces croissent dans les plaines de la France. Or, en Angleterre, nous ne retrouvons que 10 de ces plantes. Il y en a donc huit qui n'ont pas passé par les Iles Britanniques et ont gagné directement l'Islande, sans se naturaliser dans les Shetland ou dans les Féroe. On ne concevrait pas pourquoi la moitié de ces plantes, qui, je le répète, appartiennent à la zone tempérée ou à la partie méridionale de la zone froide, n'auraient pu s'acclimater ni en Angleterre, ni dans les Shetland, ni dans les Féroe, et se seraient naturalisées en Islande, tandis que les 10 autres existent à la fois en Angleterre, en Islande. Je pense donc que ces 18 espèces se sont propagées directement de la Scandinavie à l'Islande, sans passer par les îles intermédiaires.

Abordons maintenant l'étude de la migration américaine. Ici nous rencontrerons de plus grandes difficultés que dans les recherches précédentes. En effet, aucune des espèces qui peuplent les îles que nous considérons n'est exclusivement américaine ; toutes appartiennent en même temps à l'Europe. De plus, ces plantes étant toutes éminemment boréales, la grande majorité d'entre elles se retrouve dans les montagnes de l'Écosse, d'où l'on peut supposer qu'elles se sont répandues dans les Shetland et les Féroe. Nous pouvons néanmoins prouver la réalité de cette migration américaine d'une manière qui ne saurait laisser le moindre doute, puisque, parmi les plantes communes à l'Islande et aux Féroe, nous trouvons quatre espèces bien caractérisées et bien connues (1), originaires du Groenland, et qui n'ont jamais été trouvées dans les montagnes de l'Écosse ; c'est donc

(1) *Ranunculus nivalis*, *Papaver nudicaule*, *Saxifraga tricuspidata* et *Kœnigia islandica*. — Voyez, sur le *Papaver nudicaule*, Watson, *Cybele britannica*, t. I, p. 106.

bien du Groenland qu'elles se sont propagées jusqu'aux Féroe, où elles ont atteint leur limite méridionale.

Cette indication d'une migration partie des côtes de l'Amérique septentrionale me porte à dériver également du même continent toutes les plantes arctiques qui existent dans les îles qui nous occupent. On voit le nombre des plantes de l'Amérique septentrionale diminuer à mesure que l'on descend vers le sud, de même que les espèces européennes diminuaient à mesure que nous remontions vers le nord. En effet, si nous cherchons quel est le rapport des plantes américaines au nombre total des espèces de chaque Flore, nous trouvons, pour l'Islande, plus d'un tiers : pour les Féroe, un sixième : pour les Shetland, un douzième.

Si nous comparons ces fractions à celles qui expriment la diminution proportionnelle des espèces européennes, quand on s'avance des Shetland vers l'Islande, nous voyons qu'elles sont sensiblement égales aux rapports que nous venons de trouver pour les plantes boréali-américaines, en descendant du nord vers le sud.

L'étude du nombre absolu des espèces arctiques dans chaque groupe insulaire conduit aux mêmes lois, car l'Islande en compte 100, les Féroe 48, les Shetland 29 ; et parmi les 132 espèces *propres* à l'Islande, nous en trouvons 108 qui existent sur le continent américain, dont 59 qui sont limitées à ses régions les plus septentrionales.

Nous avons établi sur des bases qui nous paraissent solides l'existence des deux migrations végétales ; mais nous répéterons encore que la migration européenne est évidemment prédominante, puisque 108 plantes sur 527 sont *exclusivement* européennes, et que les 419 autres existent également dans les parties moyennes et septentrionales de l'Europe et de l'Amérique.

Les botanistes qui considèrent la Flore alpine des montagnes de l'Écosse comme une colonie du Groenland trouveront dans ce Mémoire des arguments en faveur de leur théorie. En effet, il est un certain nombre des plantes du Groenland qui se montrent, sans aucune discontinuité, en Islande, aux Féroe, aux Shetland, aux Orcades et en Écosse. Je me contenterai de citer *Thalictrum al-*

pinum, *Draba incana*, *Silene acaulis*, *Cerastium latifolium*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga oppositifolia*, *Sibbaldia procumbens*, *Ligusticum scoticum*, *Chamœledon procumbens*, *Empetrum nigrum*, *Gymnadenia albida*, *Poa alpina*, etc., etc. Je pourrais ensuite en nommer beaucoup d'autres qui se retrouvent sur plusieurs des îles intermédiaires, mais qui manquent sur quelques unes. Si nous rapprochons ce fait de cet autre, que toutes les plantes alpino-boréales de l'Islande, des Féroe et des Shetland, quatre exceptées, se retrouvent dans les montagnes, en Écosse, nous aurons bien de la peine à ne pas admettre que le Groenland est la patrie originaire des plantes alpines de l'Écosse (1).

Un savant, M. Edward Forbes, a voulu trouver dans la configuration des terres pendant les époques géologiques antérieures

(1) On pourrait être tenté de placer dans la Norvége méridionale, et en particulier dans les montagnes du district de Bergen, le point de départ des plantes arctiques. Voici les raisons qui m'ont décidé à le placer sur les côtes du Groenland.

1° Il existe au Shetland, aux Féroe ou en Islande, un certain nombre de végétaux arctiques qui n'ont pas encore été signalés dans le sud de la Norvége, au moins à ma connaissance.

2° L'Islande, qui contient le plus grand nombre de ces espèces boréales, est trois fois plus éloignée de la Norvége que du Groenland. Si l'on objectait que ces plantes se sont propagées d'abord dans les Shetland, puis dans les Féroe, et enfin en Islande, il suffira de rappeler que l'Islande possède trente espèces arctiques qui manquent aux Shetland et aux Féroe.

3° Dans les montagnes de Bergen, ces plantes arctiques ne végètent qu'à une grande élévation, près de la limite des neiges éternelles ; elles y sont moins communes qu'au Groenland, et il faudrait supposer que leurs graines ont été entraînées vers la mer, et transportées de là vers les Féroe et l'Islande.

4° Enfin les groupes de montagnes de la Norvége méridionale ne sont qu'un centre de végétation secondaire analogue à celui de l'Écosse. La patrie des plantes arctiques est dans les régions polaires; aussi nous voyons toutes celles de la Laponie suivre, en diminuant de nombre, la crête des Alpes scandinaves; mais la plupart ne dépassent pas le 64e degré.

Du reste, la solution définitive de la question qui nous occupe est réservée pour l'avenir. Quand on connaîtra la végétation du Groenland et celle des montagnes du district de Bergen comme on connaît celle de la Suède méridionale ou de l'Écosse, alors on pourra dire si les montagnes de l'Écosse et les îles dont nous nous occupons ont été peuplées par des plantes arctiques parties de la presqu'île Scandinave ou du Groenland.

à la nôtre, la raison de l'existence de plusieurs types végétaux dans les îles britanniques. L'action des causes actuelles nous paraît suffisante pour expliquer la dissémination des plantes dans les îles que nous avons étudiées.

Plusieurs agents transportent les graines à de grandes distances : ce sont 1° les courants. Ceux-ci contribuent principalement à la dissémination des plantes maritimes et littorales, ou de celles qui croissent sur les falaises des bords de la mer. Entraînées par eux, les graines accomplissent souvent des voyages qui ne comprennent pas moins de cinquante degrés en latitude ; ainsi, le *Gulfstream* porte sur les côtes d'Écosse les graines de l'Amérique, et j'ai ramassé au cap Nord une graine de *Mimosa scandens* (*Entada gigalobium*, *DC.*) originaire du golfe du Mexique (1). M. Eugène Robert en a retrouvé depuis sur les côtes de la mer Blanche (2), et on les recueille aussi sur les côtes d'Islande. La direction générale du *Gulfstream*, qui contourne les côtes occidentales de l'Écosse, en se dirigeant ensuite sur les Féroe et l'Islande, me paraît un des agents les plus puissants de la dissémination européenne, et sa direction du sud au nord a favorisé uniquement la migration végétale de l'Écosse vers l'Islande, qui, comme nous l'avons vu, est la plus évidente.

En rangeant les côtes de l'Écosse, ce courant recueille, pour ainsi dire, toutes les graines que les fleuves, les rivières, les ruisseaux entraînent vers la mer ; puis il va les semer dans les anses sablonneuses des Shetland, des Féroe et de l'Islande. Le plus grand nombre de ces graines s'égarent et se perdent dans la mer : la plupart arrivent avariées ; mais qu'une seule aborde sans avoir perdu ses propriétés vitales, germe et produise une plante, si celle-ci se maintient et se multiplie dans sa nouvelle patrie, l'espèce s'établit définitivement et forme une colonie. Les irrigations artificielles reproduisent ce phénomène sur une petite échelle. J'ai vu, en Sologne, des prairies composées des plantes les plus variées et qui n'avaient jamais été ensemencées. L'année précé-

(1) Voyez mon *Voyage botanique en Norvége*, p. 128.

(2) *Voyage en Islande de la corvette* la Recherche, partie botanique, p. 39.

dente ces prés étaient encore des terres arides et sans végétation : des arrosements répétés y ont semé une foule d'espèces végétales, dont quelques unes venaient d'une grande distance. Un savant Écossais s'est assuré que les graines des Légumineuses, apportées par le *Gulfstream* du golfe du Mexique sur les côtes d'Écosse étaient susceptibles de germer. Ces facultés germinatives peuvent donc se conserver aussi dans d'autres graines pendant le court trajet qui sépare les différentes îles que nous avons examinées.

2° Les vents sont un autre moyen de transport dont l'action n'est pas moins puissante. En effet, sans chercher des exemples dans d'autres climats, nous nous bornerons à en citer quelques uns constatés récemment dans les parages dont nous nous occupons. Le 2 septembre 1845, à neuf heures du matin, il y eut une éruption de l'Hécla en Islande. Dans la matinée du 3 septembre, des cendres tombèrent, par un vent de nord-ouest, sur les îles de Sandoe et de Suderoe, les plus méridionales des Féroe. Le 3 au matin, M. Descloiseaux en vit sur un des navires mouillés à Limerik, capitale des Shetland. Le même jour, on en recueillait sur des bâtiments naviguant entre l'Angleterre et l'Irlande. Les cendres furent remarquées sur les plantes potagères et les vitres des serres aux Orcades. En février 1847, on ramassa de nouveau, sur une des îles Shetland, des cendres provenant d'une éruption qui avait eu lieu en Islande (1). Des graines légères peuvent évidemment être transportées de la même manière, et la violence des vents qui règnent dans ces parages doit favoriser singulièrement cette dissémination. Les vents de nord-ouest, les plus fréquents après ceux de sud-ouest, portent les graines de l'Islande vers les Shetland ; ceux de sud-est les entraînent en sens contraire.

3° A ces moyens de transport, il faut en ajouter un troisième, spécial aux régions polaires, et qui joue un très grand rôle dans

(1) Ehrenberg, Untersuchungen der am 2 september 1845, auf und bei den Orkney-Inseln gefallenen Meteorstaubes so wie der am gleichen Tage auf Island ausgeworfenen vulcanischen Producte (*Bericht der Academie der Wissenschaften zu Berlin*, 1845, p. 398; et *Histoire du progrès de la géologie, de* 1834 *à* 1845, par M. d'Archiac, t. I, p. 218 [1847])

la diffusion des espèces. Je veux parler de ces myriades d'oiseaux de mer qui, tous les étés, partent des côtes de l'Europe pour aller faire leur ponte aux Shetland, aux Féroe et en Islande. Il faut avoir vu ces rochers et ces îlots couverts, à la lettre, d'innombrables espèces des genres *Larus*, *Mormon*, *Alca*, *Uria*, *Procellaria*, *Tringa*, *Anas*, *Lestris*, *Colymbus*, *Sterna*, etc (1), pour se faire une idée du nombre prodigieux d'oiseaux voyageurs, qui viennent séjourner dans ces îles pendant la belle saison. Aux Féroe, il n'y a pas moins de vingt-cinq de ces rochers (*Vogelberge*); ils sont aussi fort nombreux sur les côtes d'Islande. En allant, mais surtout en revenant, ces animaux emportent une foule de graines, qu'ils sèment dans les différentes îles où ils s'arrêtent pendant leur migration. Comme leur départ des régions polaires a lieu en automne, ces oiseaux doivent surtout contribuer à porter vers le sud les graines des plantes boréales; car, lorsqu'ils partent d'Europe à la fin du printemps, la plupart des végétaux ne sont pas même fleuris. On objectera peut-être que ces oiseaux sont essentiellement carnivores; cela est vrai: leur nourriture consiste principalement en mollusques, annélides et crustacés marins. Mais ils nichent sur la terre, dans les rochers, et on les voit souvent becqueter le gazon pour y trouver des insectes, des lombrics ou d'autres animaux terrestres. Ils peuvent ainsi avaler des graines dures qui résistent à l'action des sucs gastriques et n'ont pas le temps d'être expulsées de leurs intestins si leur départ est prochain et leur trajet rapide. Ainsi Pierre Belon (2), dans une traversée de Rhodes à Alexandrie, mangea des cailles dans le jabot desquelles il trouva des grains de froment encore entiers; « ce qui est signe, ajoute-t-il, qu'elles n'arrêtent guère à passer la mer. » Ces trois moyens de transport, les courants, les vents et les oiseaux voyageurs, me paraissent suffisants

(1) Voyez, sur ce sujet, Graba, *Tagebuch geführt auf einer Reise nach Faroe in 1828*, p. 100; et Thienemann und Günther, *Reise im Norden Europas vorzüglich in Island in den Jahren 1820 bis 1821*. La planche 24 de l'atlas représente un *Vogelberg*.

(2) *Histoire de la nature des Oiseaux, avec leurs descriptions et naïfs portraicts*, in-folio, p. 264 (1555).

pour expliquer la dissémination des plantes des deux continents le long des îles que nous avons étudiées.

En cherchant à apprécier l'influence des causes de dissémination que nous venons d'énumérer, il ne faut pas oublier l'élément qui prête aux agents les plus minimes une puissance incalculable; cet élément, c'est le temps. Depuis des milliers de siècles, les courants, les vents, les oiseaux et l'homme lui-même concourent incessamment et simultanément à la dissémination des graines. Si l'on m'accorde que toutes ces causes réunies parviennent, une fois seulement en dix ans, à transporter quelques graines mûres d'un archipel à l'autre, cette concession me suffit, et chacun conçoit très bien comment ces îles ont pu se peupler. Si leur Flore était connue comme celle de la Suède méridionale, on y constaterait, comme on l'a fait dans ce pays, depuis Linnée seulement, l'introduction d'un grand nombre d'espèces étrangères qui s'y sont naturalisées spontanément (1). Alors mes suppositions deviendraient une certitude, et je m'estimerais heureux d'avoir éveillé l'attention sur ce point. Si l'on nie ces transports à de grandes distances, comment expliquera-t-on la végétation qui couvre, dans un temps relativement très court, les attols nouvellement émergés des îles de la mer du Sud ? On peut, il est vrai, recourir à l'hypothèse de la génération spontanée ; mais j'avoue que, pour ma part, je ne saurais hésiter entre cette supposition et la mienne, surtout lorsqu'il s'agit de végétaux phanérogames.

(1) E. Fries, das Vaterland der Gewaechse (*Archiv Scandinawischer Beitraege zur Naturgeschichte*, t. I, p. 319 [1845]).

TRIBULORUM

ALIQUOT ORIENTALIUM DIAGNOSES,

Auctore L. KRALIK.

IN CHARACTERES GENERICOS HUC USQUE ADMISSOS ANIMADVERTENDA.

Stamina in quibusdam speciebus 5, in aliis 10 occurrunt; in *Tribulo alato* variat staminum numerus a 5 ad 10. Stamina 5 semper petalis alterna basique extus glandula sulcata stipata; reliqua, cum stamina ultra 5 occurrunt, petalis opposita iisque basi adhærentia, eglandulosa.

Stylus brevissimus vel subnullus, nunquam plane nullus; in specie europæa brevior quam in cæteris omnibus.

Carpella dorso granulato tuberculatove rugosa, nunc inermia, nunc 2-4-spinosa, nunc plus minusve bi-alata, bi-quadrilocularia; loculæ plus minusve, pro carpellorum dorsi declivitate, obliquæ, ita ut quo depressior fructus, eo magis loculæ carpelli commissuræ perpendiculares; quo elongatior, eo magis commissuræ parallelæ evadunt.

Variat etiam carpellorum numerus. Sæpissime carpella occurrunt 5, qui quidem numerus normalis habendus est; sed sat frequenter etiam occurrunt 4, rarius solummodo 3.

§ I. — *Inermes*; carpella spinis alisque destituta.

1. *Tribulus inermis* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo brevi, conico; stylo stigmata dupla longo; carpellis inermibus, exalatis, dorso transverse granulato-rugulosis.

Hab. Djeddah in provincia arabica Hedjaz (Botta).

Caulis prostratus, lanuginoso-incanus, pilis longioribus intermixtis hir-

sutus. *Folia* pinnata, 4-5-juga, petiolata, rachide petiolum duplum longo; foliola oblique elliptica, undique pilis adpressis incana. *Stipulæ* lineari-lanceolatæ. *Flores* pentandri, axillares, solitarii, pedicellati, pedicello fructifero recurvo petiolum æquante vel parum superante. *Sepala* pilosa, ex ovata basi lanceolata. *Petala* 5 ovato-oblonga, duplum longa quam lata, sepalis vix longiora. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia. *Stylo* stigmata dupla longo. *Carpella* 5 parva, inermia, dorso transverse rugulosa, vix tuberculata, pilis longis densisque hirsuta, bilocularia, loculis declinatis, sibi mutuo, commissuræ fere parallelis.

Descriptio e specimine florido fructiferoque in herb. Mus. par.

§ II. — *Armati;* carpella spinis munita.

2. *Tribulus bispinulosus* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo brevi, conico; stylo stigmata dupla longo; carpellis transverse granulato-rugulosis, dorso inermibus, basi bispinosis.

Hab. Djeddah, in provincia arabica Hedjaz (Botta).

Facies habitusque præcedentis. *Petala* ovata, ampla, sepalis longiora, tam fere lata quam longa. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia. *Stylo* stigmata dupla longo. *Carpella* parva, transverse rugulosa, dorso inermia, basi spinis duabus gracilibus ad pedicellum convergentibus munita, pilis longis densisque hirsuta, bilocularia, loculis commissuræ fere parallelis.

Descriptio e specimine florido fructiferoque in herb. Mus. par

Obs. A *Tribulo inermi* nonnisi carpellis basi bispinulosis floribusque amplioribus differt. In utroque carpella dimidio minora quam sequentium omnium. Carpellorum forma *Tribulo bimucronato* (*Viv. Plant. æg. Decad.*, p. 9; *Icon.*, t. 2, f. 4) affinis videtur, sed petalorum tum amplitudine, tum longitudine itemque stigmatibus stylatis discrepat; in *T. bimucronato* enim petala calyce breviora et stigmata sessilia referuntur. Utile prorsus nobis videtur hic inter congeneres orientales cl. auctoris descriptionem referre.

Tribulus bimucronatus Viv., *l. c.*

« Pilis brevissimis canescens aliisque longioribus hirtus; *Foliis* 6-7-jugis, » rachide duplo petiolum longitudine excedente; foliolis oblique ovatis; » *Petalis* lineari-oblongis, calyce paulo brevioribus; *Stigmatibus* sessi- » libus; *Fructibus* ovato orbiculatis; carpellorum dorso inermi, foveolis » reticulatim excavato, margine ad basim utrinque mucronato (Viv. » l. c.). »

Hab. Prope Kahiram (a cl. Figari auctori communicata).

Obs. « Foliorum forma faciem a reliquis diversam gerit. Car- » pellorum mucrones numero, forma et situ constantissimi opti- » mam differentiam etiam e fructu petitam exhibent. Semina in » unoquoque carpello bina, axi fere recto disposita; radicula » umbilicum spectante. » (Viv., *l. c.*)

Nusquam nobis in Ægypto plantam hanc videre contigit. *Tribuli* forsan *terrestris*, quocum floribus stigmatibusque ex descriptione congruere videtur, deformatio carpica habenda est, cujusmodi exemplum specimina *Tribuli terrestris* quædam nubica Kotschyana a nobis visa offerunt.

3. *Tribulus intermedius* Kralik.

T. floribus pentandris; stigmatum fasciculo pyramidato, elongato; stylo stigmatibus breviore; carpellis transverse granulato-tuberculatis, dorso bispinosis, spinis diametro carpelli brevioribus, basi (spinarum loco) tuberculis duobus acutis proeminentibus.

Hab. Naamân, Djennat in Arabia felici (Botta).

Caulis (in speciminibus obviis radice orbatis) elongatus, debilis, prostratus, parce pilosus, inferne glabriusculus. *Folia* 5-7-juga; foliola oblique elliptica, subtus adpresse piloso-incana, supra glabriuscula, viridia. *Flores* pentandri, axillares, pedicellati; pedicello fructifero recto petiolum æquante. *Sepala* ex ovata basi lanceolata, hirsuta. *Petala* ovata, ampla, tam fere lata quam longa, sepalis longiora. *Stigmata* elongata, in pyramidem conniventia, stylo longiora. *Carpella* 5 depressa,

hirsuta, transverse granulato-rugulosa, dorso spinis duabus diametro carpelli brevioribus munita, spinulis duabus inferioribus ad tubercula acuta plus minusve proeminentia redactis, 3-4-locularia; loculis carpellorum dorso parallelis, commissuræ fere perpendicularibus.

Descriptio e speciminibus pluribus in herb. Mus. par. exeunte Octobre circa Naamân, et mense Novembre circa Djennat lectis.

Obs. Differt a *T. terrestri* floribus pentandris, stigmatum fasciculo longius stylato; spinis carpellorum dorsalibus brevioribus, spinulis inferioribus vix proeminentibus; petalis calyce majoribus; carpellis dorso granulato-rugulosis, nec, ut in *T. terrestri* tuberculato-aculeatis cristatisve.

4. *Tribulus terrestris* L.

Planta modo hirsutissima incana, modo glaberrima. *Floribus* decandris. *Petalis* oblongis, calycem vix æquantibus, sæpius ipso brevioribus. *Stigmatum* fasciculo pyramidato stylum subnullum 3-4 longo. *Carpellis* depressis 4-spinosis, dorso nunc tuberculato-aculeatis, nunc etiam aculeato-cristatis, glabris hirtisve, 3-4-locularibus; loculis commissuræ fere perpendicularibus.

Hab. Per totius orbis veteris regiones temperatas et usque ad caput Bonæ-Spei et in insulas archipelagi indici diffusa.

Obs. T. bimucronatus (Fisch. et Meyer, *Bull. de Mosc.*, XII, 391) cum *T. terrestri* tum facie habituque, tum notis potissimis adamussim congruit; nonnisi spinularum inferiorum absentia discrepat.

5. *Tribulus spurius* Kralik.

T. floribus decandris; petalis amplis, ovatis, basi cuneatis; stigmatibus stylo fultis; stylo stigmatum longitudine; carpellis pilis dense incanis, dorso granulato-rugosis, spinis quatuor munitis.

Hab. Tehama, in Arabia felici (Botta in Herb. Mus. par.); in arvis paludosis? prope Assouân, in Ægypto superiore (Husson);

in arvis aridis et ad marginem deserti prope El Kalabcheh, Dandour, Daqqeh, Sebou, in Nubia inferiore.

Caulis diffusus, prostratus, ut planta tota, pilis densis, tomentoso-incanus. *Folia* 5-6-juga; foliola sessilia, oblique elliptica. Flores decandri, axillares, solitarii, pedicellati; pedicello petiolum æquante vel superante. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ovata, basi cuneata, ampla, tam lata quam longa, calyce duplo longiora. *Stigmata* in capitulum conicum conniventia, longitudine diametrum vix excedente; *stylo* stigmatum longitudine. *Carpella* 5 aut abortu 4, dorso granulato-rugosa, rugis præ hirsutie parum conspicuis, spinis quatuor munita, quarum, ut in *T. terrestri*, duæ inferiores, minores, subtus insertæ, pedicellum versus convergentes; duæ superiores, majores, dorsales, ad marginem carpelli infra medium insertæ, declinato-patentes.

Descriptio e speciminibus numerosis, præsertim nubicis.

Obs. Differt planta hæc a *T. terrestri* stigmatum fasciculo longius stylato, petalis duplo amplioribus, diametro longitudinem æquante, carpellis dorso granulato-rugosis. In *T. terrestri* (orientali et europæo) stigmatum magis decurrentium fasciculus ita sessilis, ut tenue vix intervallum sit fructum inter et stigmata; petala oblonga, duplum longa quam lata; carpella dorso tuberculato-aculeata. — Differt a *T. intermedio* floribus decandris, petalis amplioribus, stylo longiore, carpellis 4-spinosis, partium omnium hirsutie. — Quoad faciem, petalorum amplitudinem, stylum stigmatum longitudine carpellorumque tubercula minora *T. alatum* adamussim refert.

§ III. — *Alati*; carpella alis instructa.

6. *Tribulus alatus* Del.

Obs. Mire variat planta hæc quoad staminum carpellorumque numerum, alarum magnitudinem et formam. Flores enim 5-6-8-10-andros videre licuit, sagacissimamque Forskalii observationem iterare : « Si stamina in aliquo flore aderant ultra 5, eorum vice » deficiebat unum alterumve ex petalis. » — Carpellorum alæ nunc a medio dorso decurrentes, triangulares; nunc a summo

dorso, tumque sæpius interruptæ, dentatæ; nunc minime decurrentes, sed ab apice basique dorsi rectangule procurrentes. — Ex his differentiis tres videntur statuendæ varietates.

α *micropteris*. Floribus 5-8-andris; stigmatum fasciculo brevi; stylo stigmata 2-3 longo; carpellis minoribus quam β et γ; carpellorum alis integris, rarius dentatis, a medio dorso triangulari-decurrentibus. — Forsan species propria.

Hab. In provincia arabica Hedjaz, circa Djeddah et Taïfa (Botta in Herb. Mus. par.).

β *odontopteris*. Floribus 5-10-andris; stylo stigmatum longitudine; carpellorum alis a summo dorso decurrentibus, dentatis vel interrupte 2-triangularibus. Fructus magnitudine sequentis, paulo major quam præcedentis.

T. alatus Del. *Fl. æg. ill.*, n° 438. — DC. *Prod.*, I, p. 703. — *T. longipetalus* et *alatus* Viv. *Plant. æg. Dec.*, p. 10; tab. 2, f. 5 et 6 (fructus male).

Hab. In arvis arenosis et ad marginem deserti Ægypti mediæ, circa Kankah (Wiest), Birket el Hadji (Nos), Kahiræ (Bové), Tourrah (Schimp., *Exs.*, n° 61, Nosque ipsi); in Nubia inferiore ad El Kalabcheh (Nos) et superiore ad Schendy (Kotchy, *Exs.*, n° 448); in Arabia circa Djeddah in provincia Hedjaz; Tehama in Arabia felici (Botta in Herb. Mus. par.).

γ *acanthopteris*. Floribus 10-andris; stylo stigmatum longitudine; carpellorum alis ab apice basique carpellorum rectangule procurrentibus, 2-3-spinosis; spinis diametrum alæ longitudine æquantibus.

Hab. In Nubia inferiore, ad marginem deserti prope El Kalabcheh.

7. *Tribulus macropterus* Boissier.

T. floribus decandris; stigmatum fasciculo tenui, elongato; stylo

stigmatibus breviore ; carpellis inermibus , tota longitudine bialatis ; alis basi interruptis , semicirculari-trapezoideis , carpellorum diametrum vix excedentibus.

T. macropterus Boiss. *Diag. plant. orient.*, I, p. 61 (paululum emendata descriptione).

Hab. In Persiæ desertis circa Koum (Auch., *Exsicc.*, n° 803bis, in Herb. Mus. par., Deless. et Webb), Bender-Abassy in deserto ad sinum persicum (Auch., n° 4309, in iisdem hh.). In rupestribus graniticis Gebel Dyb, Gebel Dara, Gebel Gattar (an in Ægypto vel potius in Arabia?), Aprili 1844 (Figari).

Caulis prostratus, ut planta tota, pilis adpressis villoso-incanus. *Folia* 4-5-juga; foliolis oblique ellipticis, approximatis imbricatis. *Stipulæ* lineari-lanceolatæ. *Flores* 10-andri. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ovata, ampla, tam fere lata quam longa, calycem æquantia, sæpius superantia. *Stigmatum* fasciculus tenuis, elongatus, stylo tenui longior. Carpella plerumque 5, rarius 4, inermia, dorso tota longitudine bialata; alæ semicirculares-trapezoideæ, striatæ, amplæ, diametrum tamen carpellorum vix excedentes, margine irregulariter dentato-cristatæ.
Descriptio e speciminibus pluribus ex herbariis paris.

Obs. In speciminibus a nobis inspectis calycem petala æquant vel paulo superant; eadem calyce breviora cl. Boissier vidit. Carpella nobis plerumque 5 occurrebant; Boissiero 4 tantum. Eamdem tamen esse plantam Boissierianam quam nostram specimina, quibus usi sumus, Aucheriana, a quibus suam quoque speciem auctor cl. deduxit, satis superque docent. — Notanda imprimis styli et præsertim stigmatum tenuitas, Boissierum quæ effugisse videtur, et qua planta hæc a congeneribus omnibus nobis obviis discrepat.

8. *Tribulus persicus* Kralik.

T. floribus decandris ; stigmatum fasciculo conico , brevi ; stylo stigmatibus longiore ; carpellis inermibus , dorso tota longitudine bialatis ; alis basi interruptis, semicirculari-trapezoideis, carpellorum diametrum vix excedentibus.

Hab In Persia (Bélanger in Herb. Deless.).

Obs. Plantam *Tribulo macroptero* Boiss., cum habitu, tum notis plerisque simillimam speciem tamen propriam efficere propter stigma diversissimum existimamus. *T.* enim *macropteri* stigmatum fasciculus elongatus, tenuis, magis quam ullius congenerum, stylus stigmatibus brevior; *T.* autem *persici* stigmatum fasciculus brevis crassusque, stylus stigmatibus sublongior.

9. *Tribulus megistopterus* Kralik.

T. floribus 10-andris; stigmatum fasciculo stylum duplum longo; carpellis bilocularibus, alis maximis instructis; alis carpella dupla latis, undulate-dentatis, basi non interruptis.

Hab. In provincia arabica Hedjaz, prope Djeddah (Botta).

Caulis pilis longis densisque lanuginoso-incanus, crassior quam in cæteris congeneribus. *Folia* 5-6-juga. *Flores* 10 andri. *Sepala* ex ovata basi lanceolata. *Petala* ampla, sepalis paulo longiora, tam lata quam longa. *Stigmatum* fasciculus conicus stylo longior. *Carpella* 5, bilocularia, loculis commissuræ fere parallelis, dorso transverse rugosa, lateraliter alis maximis cincta, (ablata ala) minora gracilioraque quam in *T. alato*. *Alæ* basi carpellorum, lobulo triangulari insuper excrescente, continuæ, apice cordato-divisæ, margine undulato-dentatæ, carpella dupla latæ.

Descript. e ramulis floridis fructiferisque in herb. Mus. paris.

Obs. Planta a congeneribus habitu robustiore, carpellis tenuioribus, alis carpellorum amplioribus, basi non interruptis, sed continuis, distinctissima.

SIXIÈME CENTURIE

DE PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,

TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES;

Par C. MONTAGNE, D. M.

DÉCADES III A VI (1).

MUSCI.

21. *Entosthodon Duriæi* Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 3, *ined.*): pulvinatus, caule dense cæspitoso innovanti-ramoso, foliis inferioribus laxis, superioribus confertis rosulatis, omnibus elongato-spathulatis tenuissimis flaccidis (et humectatis pristinam formam difficillime recuperantibus) basi laxe parallelogrami-apice oblongo-areolatis splachnoïdeis, nervo ante apicem obtusum aut attenuato-obtusum evanido instructis, margine undulato integerrimis; capsula pyriformi erecta tandem fusca, peristomii dentibus brevissimis triangularibus obtusis ex articulis ternis constantibus, sporangio globoso mediam capsulam

(1) Mes cinq premières Centuries ne contenaient, à peu d'exceptions près, que des espèces exotiques; dans les quatre décades que je soumets aujourd'hui au jugement des botanistes, on trouvera des plantes cellulaires d'origine et de contrées fort diverses. C'est ainsi que les décades III et IV offriront une révision des Sphéries du *Catalogue des Plantes des environs de Marseille*, par M. Louis Castagne. Les autres nouveautés consistent dans la diagnose de plusieurs Muscinées nouvelles de la Flore d'Algérie et de deux Lichens de la Flore du Chili, dans la description de deux autres Lichens de l'Italie septentrionale, et dans celle de quelques Algues provenant, soit de l'océan Pacifique, soit des côtes de l'Amérique du Nord. Enfin, et comme supplément à la cryptogamie de la Flore des Canaries, j'ai donné une énumération de quelques plantes cellulaires recueillies par M. Bourgeau, lesquelles, ne faisant pas partie de la collection de MM. Webb et Berthelot, n'avaient pu être insérées dans cet ouvrage. C. M.

implente, operculo depresse convexo-conico sicco subumbonato, calyptra basi oblonga tandem bi-trifida. — HAB. ad parietes humidos molinendarios nec non ad rupes calcareas umbrosas humidasque prope lapsum rivi *Rummel* infra Constantine aprili-maio a cl. Durieu inventus. Item eumdem muscum apud Tlemcen tempore et locis similibus idem oculatissimus observator legit.

HEPATICÆ.

22. *Plagiochila Chauviniana* Montag. mss. : caule repente, ramis erectis repetito-dichotomis, foliis imbricatis erecto-patulis longe decurrentibus obovato-oblongis margine infero (dorsali) reflexo supero s. ventrali undulato prope caulem in auriculam saccato-inflatam replicato apiceque dentato-ciliatis, amphigastriis nullis; fructu terminali aut e dichotomia, ramo abortiente laterali, perianthio obovato ore subtruncato dentato-ciliato. — HAB. Patria ignota.

OBS. J'ai reçu cette jolie espèce, sans nom et sans localité, de M. le professeur Chauvin, à qui je me plais à en faire hommage. Ses feuilles ondulées, crispées, la rapprochent des *P. ulophylla* et *P. corrugata*. Elle diffère de la dernière par l'absence des amphigastres et de toutes ses congénères, par la manière dont le bord ventral ou supérieur des feuilles se replie près de la tige en une auricule en forme de sac dont l'ouverture est tournée vers le bas de cette même tige. Je ne connais aucun *Plagiochila* qui offre cette structure et cette singularité. Aussi ne pensé-je pas qu'il soit nécessaire de décrire plus amplement cette espèce. Je dois néanmoins ajouter que les feuilles involucrales sont plus grandes que les caulinaires, sans différer essentiellement. J'ai pu voir la capsule : elle est ovoïde-globuleuse, coriace, à parois épaisses un peu repliées en dedans sur les bords des valves après la déhiscence. Son diamètre est d'environ un millimètre. Les quatre valves ne s'ouvrent pas au-delà du quart inférieur de sa longueur. Le réseau des feuilles est composé de mailles penta-hexagones, excepté sur les bords ou dans les cils où elles sont quadrilatères.

23. *Jungermannia* (Dichiton) *calyculata* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 1, *ined.*) : caule brevissimo sepulto polyrrhizo e ventre sub apicem innovationem masculam proferente, foliis

subverticalibus a basi ad apicem usque sensim majoribus fuscidulis margine hyalinis dense imbricatis erectis concavis impariter bifidis, lacinulis sinu obtuso sejunctis, dorsali minori obtusato ventrali majori rotundato in foliis supremis undulato-repando; involucralibus exterioribus conformibus amplioribus longitrorsum plicatis, involucrum perianthiumque subæquantibus, interioribus tandem in involucrum quinque plicatum perianthio simillimum et eo paululum breviori connatis; amphigastriis inferne nullis, superne præsertim inter folia involucralia obviis oblongo-sublingulatis interdum et retusis. Retis areolæ tenues e rotundo oblongæ ad marginem foliorum involucri et perianthii decoloratæ; perianthio oblongo brevi erecto, plicis obtusis quinis instructo, ut involucrum truncato et apice decolorato tenuissimeque crenulato. Pistilla 4 ad 5, unico fecundo. Cætera desiderantur. — Hab. in ericetis prope Philippeville a cl. Durieu detecta.

Obs. Cette espèce se distingue de toutes les Jongermannes connues, par la présence d'un involucre complet qui simule un double périanthe. Nous étions tenté d'en faire un nouveau genre sous le nom de *Dichiton*; nous en avons été dissuadé par les *J. macrocalix* et *porphyroleuca*, qui offrent des transitions à cette soudure complète des feuilles involucrales intérieures.

24. *Riccia Gougetiana* DR. et Montag. (*Fl. Alg.*, t. 35, fig. 2, *ined.*) : fronde ampla dichotoma late canaliculata glauca subtus pallescente, laciniis obovatis divaricatis emarginato-bifidis defossis et in planta sicca ob margines membranaceos cellulis extremis extantibus subciliatos apicem versus ascendenti-conniventes concavis conchiformibus. — Hab. Hanc speciem ad terram inter muscos circa Blida cl. Gouget, cui libente animo dicamus, primus invenit. Postea apud Mascara denuo a Durieu lecta est.

Obs. Cette espèce vient prendre place à côté des *R. Bischoffii* Lehm., *R. ciliifera* Link, et *R. concava* Bisch. De même que les deux précédentes, elle sera décrite avec quelque détail dans la flore d'Algérie.

FUNGI.

25. *Agaricus Bourgœi* Montag. mss. : fasciculato-cæspitosus, totus glutinosus, pileo hemisphærico fusco-brunneo margine demisso disco rugoso, stipite lamellisque concoloribus subconfertis madidis tremellosis pallidis obtusis deorsum attenuato fistuloso. — Hab. E fissuris trunci *Spartiocytisi nubigeni* egrediens in monte ignivomo insulæ Teneriffæ, anno 1845, a cl. Bourgeau detectus et ei dicatus.

Desc. Totus glutinosus, unicolor, flaccidus, hygrophorus. Individua plus quam centena stipitibus inferne connato-fasciculata, e rimis corticis fruticis supra memorati exeuntia. Pileus membranaceus, convexus, hemisphæricus, fusco-brunneus, disco rugoso, margine lævi attenuato repando demisso insignis, latitudine inter 5 et 10 mm. varians, hymenophoro 1/4 mm. crasso. Stipes pileo concolor, fibrillosus, striatulus, fistulosus, interdum subexcentricus, 5 centim. longus, sursum, ubi cum hymenophoro confluit, 2 ad 5 mm. crassus. deorsum sensim attenuatus, e floccis gracillimis, quarum plures transversales, parietem alteram cum altera jungunt e pileo descendentibus constans. Lamellæ pileo stipitique concolores, brunneæ, ut totus fungus glutinosæ, haud diffluentes nec arescentes, polydymæ, integræ scilicet, dimidiatæ quadrantesque, marginem versus pilei attenuatæ, basi dilatatæ stipiti dente adnatæ, madidæ vero gelatinoso-tremellosæ fiunt, mirabiliter crassescunt pallescuntque. Basidia gracillima, clavata, hymenium pertenue constituunt. Sporæ, quas mihi in situ videre haud contigit, ovato-oblongæ, hyalinæ, 3/4 mm. longæ 1/4 mm. crassæ, nucleo inconspicuo. An veræ sporæ? Trama flocoso-gelatinosa, floccis ramosis intus tenuissime granulatis, e pileo inter strata hymenina descendens. Odor gratus, sapor dulcis fere saccharatus. Edulis.

Obs. Ce champignon est surtout remarquable par la presque impossibilité de le priver complétement de son humidité. Le soleil le plus ardent ne peut parvenir à le dessécher, même lorsqu'il est détaché du tronc où il puisait sa subsistance. Les individus que j'ai eus en communication ne le sont point encore, bien que déjà recueillis depuis plusieurs années, tant est puissante leur hygroscopicité. Ce n'est qu'après une macération plus ou moins prolongée dans l'eau douce qu'il abandonne l'humidité qui le tient dans un état de mollesse et de flaccidité. M. Bourgeau m'apprend que les bergers canariens s'en nourrissent. Il a, en effet, une saveur agréable et un goût sucré. Il est enduit ou pénétré

d'une matière glutineuse qui fait que les individus réunis en faisceau par leurs pédicelles se collent souvent entre eux assez fortement pour qu'on ait de la peine à les isoler, ce qui s'obtient néanmoins sans déchirure. Une autre particularité de cet Agaric, c'est que ses lamelles, en s'imbibant d'eau, deviennent molles et gélatineuses, et qu'elles acquièrent une épaisseur double, absolument comme dans les espèces du genre *Heliomyces* auquel ce Champignon appartient peut-être.

Je saisirai l'occasion de mentionner ici quelques cryptogames rapportées des Canaries par M. Bourgeau, et qui, faute d'y avoir été précédemment observées, ne faisaient point partie de notre énumération des plantes cellulaires de la flore de ces îles, publiée par MM. Webb et Berthelot.

MUSCI. *Isothecium crassiusculum* Brid. — *Fissidens taxifolius* Hedw. — *Philonotis fontana* Brid. Surcula mascula. — *Dryptodon funalis* Brid. — *Schistidium ciliatum* Brid. — *Pottia truncata* Bruch et Schimp.

HEPATICÆ. *Scapania compacta* Lindbg. — *Madotheca lævigata* var. *Thuja* N. ab E., c. caps. — *Saccogyna viticulosa* Dumort. — *Fossombronia angulosa* var. β *cæspitiformis* N. ab. E. — *Dumortiera! hirsuta?* N. ab E., fruct. haud evol. — *Riccia nigrella* DC.

FUNGI. *Agaricus Bourgœi* Montag. n. sp. supra descript. — *Thelephora rugosa* Fr. — *T. spadicea* Fr. — *Peziza echinophila* Bull. — *Hypoxylon concentricum* Grev. — *Sphæria Graminis* Pers. — *Æcidium Behenis* DC.

LICHENES. *Ramalina pusilla* Fr. — *Lecanora murorum* Ach. — *L. aurantiaca* Ach. sub *Lecidea*. — *Calycium hyperellum* Ach. — *Stereocaulon nanum* Ach. — *Sagedia lugubris* Montag. n. sp. infra describenda.

PHYCEÆ. *Sphacelaria cirrhosa* var. *secundata*, c. concept. — *Jania rubens* Lamx. — *Corallina officinalis* L — *C. lobata* Lamx. — *C. microptera* Montag. (*Fl. Alg.*, I, p. 130). — *Galaxaura lapidescens* Lamx. — *G. umbellata* Lamx. — *Cymopolia barbata* Lamx. — *Codium elongatum* Ag.

26. *Epicoccum Duriæanum* Montag. mss. : hypophyllum. minutum, in macula fusco-cincta gregarium, stromate hemisphærico luteo-purpurascente, sporis pistilliformibus olivaceis lævibus tandem tetracoilis punctatisque brevipedicellatis, stipite cylindraceo. — HAB. In foliis moribundis *Fici Caricæ* in hortis cultæ invenit cl. Durieu.

DESC. Maculæ sordide cinereæ, limbo fusco angusto cinctæ, in pagina folii superiore magis perspicuæ, diametro sesquicentimetrum æquantes, in medio at in pagina inferiori plura hujusce speciei individua congregata ferentes. Stroma hemisphærico-subglobosum, cum sporis decimillimetrum diametro metiens, basi lutescens, vertice purpurascens, undique sporis tectum. Sporæ initio e clavato pistilliformes, levissimæ, olivaceæ, tandem punctatæ, lineis ternis in eumdem punctum confluentibus notatæ, quam ob rationem tetrasporas cujusdam *Callithamnii*, mutato colore, haud parum assimilant, pedicello cylindrico hyalino brevi truncato auctæ. Basidia vix ulla. Diamet. sporarum tandem subsphæricarum inter 1 et 2 centimillim. varians.

OBS. De toutes les espèces publiées par M. Corda, l'*Epicoccum micropus*, qui se plaît sur les feuilles d'oranger, est le seul qui se rapproche de celui-ci. Toutefois, en comparant notre analyse avec la figure du champignon de Prague, nous trouvons de telles différences que nous pensons devoir distinguer ces deux plantes. Dans la nôtre, il existe une tache manifeste qui manque dans l'*E. micropus*. En outre, les basides font défaut dans l'*E. Duriæanum*, et ce sont les spores elles-mêmes, quand elles sont jeunes, qui simulent ces organes, parfaitement représentés dans la figure de M. Corda. Enfin, on n'observe jamais d'étranglement entre la spore et le pédicelle de notre espèce. La couleur est aussi différente. L'*E. micropus* croît d'ailleurs sur la face supérieure et non sur la face inférieure de la feuille.

27. *Scoleciocarpus Bovista* Montag. mss. : peridio globoso lævigato plumbeo nitido apice irregulariter dehiscente intus peridiola minuta graniformia gyrosa lævia ardosiacea fovente, sporis filis ramosis immixtis pedicellatisque. — *Geastrum* n. sp. Bertero ms. — HAB. ad terram in collibus sylvaticis prope Quillota Reipublicæ chilensis septembre 1829 a Bertero lectus.

OBS. Le genre *Scoleciocarpus*, fondé par mon excellent ami le révérend

M.-J. Berkeley, est un fort bon genre de Pisocarpée. L'espèce que je propose ici est éminemment distincte de celle du cap de Bonne-Espérance. Je ne la décrirai point, parce qu'elle fait partie de la flore du Chili, et que je réserve ma description pour cet ouvrage. Je dirai seulement qu'elle ressemble à un petit individu du *Bovista plumbea* (d'où le nom spécifique), et qu'il faut l'entamer pour que la structure intérieure, et surtout la présence des péridioles, viennent révéler qu'on a affaire à toute autre chose.

28. *Sphæria Craterium* Montag. mss. : caulicola, sparsa, atro-inquinans, peritheciis simplicibus sphærico-depressis tectis intus albis epidermidem concrescentem apiceque poro lato perforatam elevantibus. — Hab. in culmis arundinaceis prope Lemovicem a cl. Lamy lectis mecumque jam pluribus abhinc annis sub n° 204 communicatis observavi.

Desc. Culmus pustulis hemisphæricis aut oblongis diametro millimetrum æquantibus, exasperato-tuberculatus. Perithecia gregaria aut sparsa, innata, epidermide crateriformi-sublevata nigrefacta poroque lato pertusa semper tecta, sphærica, depressiuscula, atra, intus albo-farcta. Asci oblongi, cylindrici sacciformesque, magni, decimillim. longitudine, 14 ad 20 millimillim. crassitudine metientes, sporidia octona foventes. Sporidia inordinata aut duplici ordine disposita, fusiformia, utroque fine obtusa, hyalina, transversim specie quadriseptata, tria centimillim. longa, centimillimetrum in medio crassa.

Obs. Cette Sphérie ne ressemble à aucune de ses congénères qui croissent sur les chaumes. J'ai longtemps balancé à la proposer comme une espèce distincte ; mais mon incertitude a cessé depuis que je connais la fructification du *S. arundinacea* Sow., que m'a communiquée mon ami M. Desmazières, et surtout depuis que j'ai vu la multiplicité des espèces que nourrit en Algérie l'*Arundo mauritanica*. Les sporidies sont analogues et non semblables à celles des *S. arundinis* Fr., et *S. Godini* Desmaz. Les caractères essentiels sont au reste tirés de la grandeur, de la forme et du mode de végétation des périthèces.

* *Sphæria coronata* Hoffm. var. *melanosticta* Montag. mss : pustulis epidermide determinate nigricante tectis, ostiolis exsertis subglobosis conglomeratis rimulosis; ascis *S. latæ* simillimis fusiformibus parvis sporidia octona continua recta aut curvula hyalina foventibus. — Hab. in cortice ramorum *Tiliæ* prope

Lemovicem a cl. Lamy lecta mecumque sub n° 198 communicata.

Obs. Cette variété ne se distingue du type que par les taches noires circonscrites qui recouvrent les pustules et semblent dépendre d'une coloration insolite qu'aurait prise l'épiderme, par des ostioles un peu plus volumineux et fendillés, et enfin par son *habitat* sur les rameaux du Tilleul. Le type auquel nous comparons cette déviation nous a été donné par M. le professeur G. Kunze de Leipzig. Les organes de la reproduction sont semblables de tout point dans les deux formes.

29. *Sphæria fœniculacea* Montag. mss. : seriata, maculæformis, cinerea, peritheciis minimis in stromate fusco nidulantibus tectis globoso-depressis siccitate cupulari-collabentibus, ostiolo brevi vix ullo, ascis basi gibbis sporidia continua hyalina foventibus. — Hab. In caulibus *Anethi Fœniculi* hanc speciem *Diplodiæ perpusillæ* Desm. consortem in Gallia australi apud Montaud-lès-Miramas invenit cl. Castagne mecumque sub n° 1064 communicavit.

Desc. Ad instar *S. nebulosæ*, quam alium in locum ad *Phoma* revocavimus, caules cinereos reddit hæc species. Perithecia minutissima, 10 ad 15 centimillim. crassa, globoso-depressa, inter fibrillas fuscas nonnisi lentis ope distinguendas sparsim aggregata vel in series lineares longitudinales nidulantia, madefacta convexula, siccitate vero cupulari-collapsa, epidermidem illa tegentem maculantia ostioloque vix visibili quo instructa sunt perforantia, intus albo-farcta. Asci e placenta centrali oriundi, oblongo-cylindracei, basi hinc gibbosa conjuncti, hyalini, octavam millimetri partem longitudine-15 millimillim. crassitudine metientes, sporidia octona ordine nullo foventes. Sporidia elliptica, continua, hyalina, intus granulosa, 2 centimillim. longa, centimillim. tantum medio crassa. Paraphyses non vidi.

Obs. Plusieurs espèces de sphéries croissent sur le fenouil, qui pourraient, de prime abord et à la vue simple, être confondues avec la nôtre, mais qu'un examen attentif, et surtout l'analyse microscopique en feront facilement distinguer. Le *Sphæria Anethi* a un autre *facies*, et d'ailleurs ses thèques, excessivement petites, renferment des sporidies en navette et cloisonnées transversalement. Le *S. ferulina* DR. et M. (*Fl. Alg.*), en diffère par la présence des paraphyses entre les thèques, par des sporidies fusiformes à deux ou trois cloisons transversales, enfin par des périthèces

quatre à cinq fois plus gros. Le *Diplodia perpusillo*, qui croît pêle-mêle avec cette espèce, en diffère, comme le *Phoma nebulosum* Nob., par les caractères génériques.

SPHÆRIÆ CASTAGNEANÆ.

Dans son *Catalogue des Plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille*, M. Castagne a publié comme nouveaux, et sous le nom générique de *Sphæria*, une foule de Pyrénomycètes, ou qui appartiennent à des genres différents, ou qui se rapportent à des espèces déjà connues. Il n'y en a même parmi les nouveaux qu'un petit nombre qui doivent rester dans le genre Sphérie. Déjà M. Desmazières a étudié et rectifié la nomenclature de quelques unes de ces espèces; je vais ici, avec l'agrément de l'auteur, et sur des types que je tiens de lui-même, essayer de compléter l'œuvre de mon ami de Lambersart, en ramenant les unes à leur type connu, et en caractérisant les autres d'une manière plus exacte et plus propre à les faire distinguer des congénères. Sur le nombre assez grand des espèces, il en est encore quatre que je n'ai pu voir; ce sont les *SS. Vitis, Picridii, Salzei* et *Phascoli*. Je n'ai pas trouvé la fructification de *SS. Pinicola* et *constricta*. A la suite de cette énumeration, je décrirai en leur lieu toutes les espèces véritablement nouvelles, ou qui me semblent telles. On trouvera les autres décrites dans la Flore d'Algérie.

Et d'abord, il faut restituer au *S. herbarum* Pers. (Desm. DNtrs.) les espèces suivantes du *Catalogue : S. Clematidis*, *S. Dipsaci*, *S. Alceæ*, *S. Plantaginis*, *S. Raphani*, *S. Verbenæ*, *S. Cichorii*, *S. Eryngii*, *S. Picridii? S. Parmentieriana*, *S. Osyridis*, *S. Solstitialis*, *S. intermixta*, *S. Silenes italicæ* et *S. Chamomillæ*, Cast. Si, avant de distinguer spécifiquement les formes diverses de cette espèce, M. Castagne avait pu voir un seul instant l'analyse qu'en a donnée M. De Notaris (*Micr. Ital. Dec.* III, n° 4), je doute que des variations dans l'ampleur du périthèce ou des âges divers de la fructification, l'eussent conduit à créer tant d'espèces, qui en définitive ne diffèrent réellement entre elles que par le support.

Les *S. Cynodontis*, *S. Agrostidis-caninæ* et *S. Agrostidis-stoloniferæ*, ne sont que des états du *S. Graminis* Pers.

S. Olearum Cast. = *S. umbrina* Fr. -- *S. Aparines* Cast. = *S. Galii* Guep. *in* Fr. *Elench.* — *S. Cisti* Cast. = *S. compressa* Pers.—*S. Ficicola* Cast. = *S. acervalis* Moug. *in Fr.* l. c.—*S. Rosmarini* Cast. = *Melittiosporium Rosmarini* Montag. — *S. Psoraleæ* Cast. = *Diplodiam perpusillam* et *Phlyctænam vagabundam* Desm. complectens. — *S. Rubi* Cast. = *Patellaria atrata* Fr. — *S. Loniceræ* Cast. haud species homonyma Fries, species vero *S. Oleandri* DR. et M. *Fl. Alg.* proxima. — *S. uberrima* Cast. = *Stictidis* species ! An *Stictis sphæralis??* Fries. — *S. Characias* Cast. *Phoma rimulosum* DR. et M. l. c. – *S. Helianthi* et var. β *Lepidii-Drabæ*, item *S. Asparagi* Cast. = *Phoma Desmazieri* DR. et M., l. c.. t. 27, fig. 6. — *S. Phaseoli*, *S. Stramonii*, *S. Vitis sylvaticæ*, *S. Urticæ piluliferæ* Cast. = Quævis in exempl. nost. *Phomatis* species. — *S. Asphodeli fistulosi* Cast. = *Septoria* (Ascospora) *Asphodeli* Montag. — *S. Arundinis* Cast. =*Septoria Arundinis* Montag. — *S. Asphodeli racemosi* Cast. — *Septoria* (Ascospora) *Solieri* Montag. — *S. Hederæcola* Duby ex Cast. = *Septoria Hederæ* Desm. — *S. punctata* Cast. =*Septoria smilacina* DR. et M. l c. —*S. Elæagni* Cast. = *Septoria Elæagni* Desm. — *S. Catariæ*, *S. Ficus. S. Halimi* et *S. Capparidis* Cast. = *Perisporii* species, ut videtur. — *S. Hederæ* Cast. = *Peziza insidiosa* Desm. = *Stictis Craterium* Montag. Hb. —*S. Mori* Cast. = *Pestalozzia Mori* Montag. —*S. Oleæ* DC. =*Diplodia Oleæ* DNtrs. = *Septoria* (Ascospora) *Oleæ* DR. et M. l. c. — *S. Milii-multiflori* Cast. = *Hendersonia Castagnei* Montag. — *S. Camphorosmæ* Cast. = *Hendersonia Camphorosmæ* Montag. — De même que le *S. Psoraleæ*, le *S. constricta* Cast. ne m'a offert que le *Diplodia perpusilla* et le *Phlyctæna vagabunda.* — *S. Salzei* Cast. = *Sphæropsis Salzei* Montag.

Les *S. Jasmini*, *S. Smilacis*, *S. vaginarum* et *S. Tritici gracilis* Cast., m'ont paru de bonnes espèces à conserver ; mais, les deux premiers noms étant occupés par des espèces de l'Amérique septentrionale, publiées par Schweinitz, je me vois contraint

à les changer, et à désigner la première sous le nom de *S. Castagnei* DR. et M. l. c., et la seconde sous celui de *S. constipata* Montag. Cette dernière a été décrite par M. Desmazières, *Ann. des Sc. nat.*, juillet 1846, p. 73.

**Sphæria* (Foliicola) *vaginarum* Cast. *Catal.*, p. 169 : peritheciis minimis rotundis fuscis centro depressis poroque pertusis; ascis fusiformi-curvatis paraphysibus immixtis sporidia oblonga hyalina medio transversim unisepta ta foventibus. — Hab. in vaginis foliorum *Fœniculi*.

Obs. Cette espèce, qui a toute l'apparence du *Diplodia perpusilla*, s'en distingue suffisamment par sa fructification. Les sporidies cloisonnées, et d'ailleurs beaucoup plus petites, empêcheront qu'on ne la confonde avec le *S. Fœniculacea*.

Sphæria (Phragmispora) *Celtis* Cast., l. c., p. 163 : peritheciis innatis epidermide tectis globoso-depressis atris prominulis centro umbonato collabentibus (hinc specie marginatis) ostioloque exserto instructis intus cinereis, ascis sporidiisque *S. herbarum*. — Hab in foliis siccis semiputridisque *Celtis australis*.

Obs. Cette espèce appartient à notre genre *Phragmisporium*. Elle est même bien voisine de la var. *b. multivaga* de notre *S. discors* DR. et M. *Fl. Alg.*), et n'en diffère que par l'affaissement et la persistance des périthèces, d'une part, et de l'autre par des sporidies d'un bon tiers plus petites.

**Sphæria* (Seriata) *Tritici gracilis* Cast., l. c., p. 170 : epidermide atrata innato-tecta, peritheciis uniserialibus (4 ad 6) raro pluriseriatis minimis albo-farctis stromati fusco immersis ostiolo albo vix manifesto instructis; ascis tenuibus cylindraceo-clavulatis undique ad centrum versis sporidia octona subglobosa foventibus. — Hab. in foliis adhuc vivis *Tritici gracilis*.

Obs. Cette jolie petite espèce est ambiguë. Ses thèques, qui sont de la plus grande ténuité, simulent les spores d'un *Septoria*. Ce n'est qu'à un grossissement de 800 fois le diamètre qu'on voit bien les sporidies qu'elles renferment. Ces thèques ont tout au plus 27 millièmes de millimètre de

longueur, sur une épaisseur de 3 millièmes. Toutefois, l'analogie veut qu'on ne la sépare pas du *S. Graminis*, dont elle est une miniature. Elle en diffère par la dimension autant que par la forme des sporidies. On ne peut pas non plus la comparer avec le *S. arundinacea*, qui est un *Sphæropsis* selon M. Léveillé, ni avec le *S. Godini*, dont les sporidies fusiformes vont jusqu'à égaler les thèques de notre espèce.

30. *Pestalozzia Mori* Montag. Hb. : peritheciis gregariis hemisphærico-conicis subdimidiatis innato-erumpentibus epidermide canescenti primo tectis atris opacis tandem elabentibus, sporis fusiformibus transversim quadriseptatis altero fine bicornibus. — *Sphæria Mori* Cast., l. c., p. 175. — Hab. in cortice *Mori* emortuæ.

Obs. Cette espèce montre de l'analogie, quant à sa végétation, avec quelques unes de ces verrucaires dont la base du périthèce fait défaut. Les spores de celle-ci la distinguent suffisamment de toutes ses congénères. Les trois loges intermédiaires seules sont colorées en brun, les deux extrêmes restant incolores et hyalines. La supérieure ne porte que deux filets transparents, lesquels, avec le corps de la spore, rappellent assez bien un limaçon et ses cornes. La longueur de ces spores est de deux centimillimètres. Il ne faut pas oublier de mentionner le filament unique de l'extrémité opposée, lequel constituait primitivement un sporophore.

31. *Hendersonia sessilis* Montag. mss. : peritheciis seriatis minutis sphæricis e rimis culmorum erumpentibus punctiformibus atris poro pertusis, sporis oblongis sessilibus. — Hab. Ad culmos *Scirpi Holoschæni* exsiccatos in Gallia australi legit cl. Castagne, qui sub n° 1147 mecum communicavit.

Desc. Perithecia globosa, depressa, interdum præ matricis forma compressula, minuta, diametro decimam ad quintam millimetri partem æquantia, atra, e culmo rimuloso seriatim erumpentia, poro minuto sensim vero ampliato pertusa. Sporæ strato cellularum interiori adnatæ, vix ac ne vix quidem basidiis rudimentariis suffultæ, oblongæ, obtusæ, utroque fine quandoque attenuatæ, transversim triseptatæ, centimillimetrum longitudine, quæ vero crastitudinem triplo superat, metientes, tandem fuscidulæ.

Obs. Notre espèce diffère évidemment de l'*H. minutula* DR. et Lév.

(*Fl. d'Alg.*) par ses périthèces de huit à quinze fois plus volumineux, se montrant entre les fissures du chaume, et par des spores d'un tiers plus petites et jamais ovoïdes.

32. *Hendersonia Astericola* Montag. mss. : peritheciis globoso-depressis cortici exteriori innatis atris stromateque byssino concolori tectis opacis, ostiolo papillato tandem prominente instructis; sporis elongato-fusiformibus 5-9 septatis olivaceis. HAB. Ad caules siccos *Asteris ericoidis* in hortis culti hanc speciem invenit Durieu mecumque amicissime communicavit.

DESC. Perithecia sparsa, seriata aut et congesta, cortice exteriore immersa, tandem ætate provecta denudata, depresso-sphærica, 25 ad 30 centimillim. diametro æquantia, extus floccoso-byssacea intusque atra opaca, vertice papillata, papilla in individuis tectis conspicua et prominula. Sporæ innumeræ, fusiformes, altero fine crassiores, olivaceæ, septis transversis 4 ad 9 divisæ, parietibus perithecii sessiles et undique centrum versus vergentes, cum gelatina erumpentes. Longit. autem spor. inter 0,015 mm. et 0,04 mm., crassit. vero 4 ad 5 millimillim.

OBS. Je ne connais que les *H. Lupuli* Lév., et *H. subseriata* Desm., qui aient quelques caractères communs avec celui-ci. Le nôtre paraît toutefois différer du premier par ses spores olivâtres sessiles et à huit ou neuf cloisons, et du second par le dernier de ces caractères et par son nucléus noir.

33. *Hendersonia Castagnei* Montag. Hb. : peritheciis immersis globoso-depressis minimis longitrorsum seriatis tectis tandem denudatis opacis, ostiolo prominulo perforato, basidiis sporas fusiformes triseptatas fuscidulas ad centrum versas sustinentibus. — *Sphæria Milii multiflori* Cast. *Catal.*, p. 173. — HAB. in culmis *Milii multiflori*.

DESC. Culmus cinerascit. Perithecia in lineas longitudinales seriata, depressa, 10 ad 12 centimillim. diametro æquantia, atra, initio epidermide cinerascente tecta, tandem hac disrupta denudata, opaca, apice poro exiguo eximie orbiculari pertusa. Basidia brevissima, manifesta tamen, undique orta et sporas fulcientia. Sporæ oblongo-fusiformes 0,015 mm. longæ, 0,005 mm. in medio crassæ, fuscidulæ, septis ternis transversis divisæ.

**Hendersonia Camphorosmæ* Montag. Hb. : peritheciis tectis prominulis ovoideo-depressis sparsis atris apiceque pertusis, sporis oblongo-obovatis brevibus fuscis transversim longitrorsumque septis subternis divisæ. — *Sphæria Camphorosmæ* Cast., l. c., p. 172. — Hab. in caulibus siccis *Camphorosmæ monspeliacæ*.

Obs. Je ne décrirai point cette espèce ; elle ressemble à une foule de sphéries de la tribu des *Subtectæ* de Fries, et en particulier au *S. sæpincola*, dont la diagnose, pour tout ce qui concerne les caractères de végétation, lui convient assez. Elle en diffère toutefois, comme de toutes les autres du même groupe, par sa fructification que je ne saurais mieux comparer qu'à celle du genre *Stigmella* Lév. (in Demid., *Voy. en Crimée*, Bot., p. 111, t. V, fig. 5). Les spores sont oblongues ou ovoïdes, d'abord hyalines et continues, puis de plus en plus brunes et divisées transversalement par une cloison, et enfin longitudinalement par une ou deux autres. L'épispore devient fragile comme dans les *Diplodia*. Ces spores ont, dans leur plus grand diamètre, environ 15 millièmes de millimètre.

34. *Septoria Holoschœni* Montag. mss. : peritheciis sparsis epidermide longitrorsum fissa tectis subsphæricis fusco-atris ostiolo brevissimo pertenui erumpente instructis intus albis, sporis linearibus rectis aut curvatis ad speciem septatis nucleos s. sporulas 8 ad 12 foventibus. — Hab. In culmis *Scirpi Holoschœni* prope Perpinianum 1829 ipse, dein apud Montaud-lès-Miramas invenit hanc stirpem mecumque sub nº 949 communicavit cl. Castagne.

Desc. Perithecia innata, subsphærica, perparva, decimillimetrum diametro æquantia, parietibus pro ratione crassis munita, fusco-atra, epidermide longitrorsum rimosa tecta, ostiolis tenuissimis punctiformibus atris prominulis instructa. Nucleus gelatinosus albus. Sporæ basidiis brevibus fultæ, undique ad centrum vergentes, lineares, solutæ utrinque obtusæ, quandoque altero fine incrassatæ ita ut clavulam elongatam simulent, rectæ aut curvatæ, sex centimillim. longæ, tres circiter millimillim. crassæ, specie septatæ, revera nucleos (sporulas?) 8 ad 12 primo globosos tandem quadratos fovenles.

Obs. Le genre *Septoria*, tel que je le comprends, renferme trois formes

principales qu'il faudra peut-être un jour distinguer, mais qu'en attendant la nécessité d'en venir là, on peut dès aujourd'hui ranger dans les trois sections suivantes :

1° *Euseptoria* DR. et M. *Fl. d'Alg.* — Spores paraissant cloisonnées par suite de la figure quadrilatère que revêtent les nucléoles ou sporules contenues dans l'épispore ou l'utricule, lesquels, à la rupture de celui-ci, semblent se résoudre en articles qui représentent des cylindres tronqués. Ex. *S. macrospora*, DR. et M., *l. c.*, t. 27, fig. 9. — *Septoria* Fr.

2° *Ascospora* Fries — Spores cylindriques ou oblongues, le plus souvent droites, contenant manifestement une série de sporules globuleuses qui persistent dans un tube ascomorphe. Ex. *Ascochyta acerina*, Lév. (*in* Demid., *Voy. en Crim.*, *Bot.* t. V, fig. 7 !). *Septoria* (Ascospora) *Oleæ* DR. et M., *l. c.* — *Ascochyta* Lib., *pro parte.*

3° *Rhabdospora* DR. et M., *l. c.* — Spores très grêles, linéaires, baculiformes, droites ou quelquefois courbées, rarement crochues au sommet, et dans lesquelles, si elles existent, les sporules sont à peine distinctes. Ex. *Septoria Rhois* Lév., *l. c.*, t. V, fig. 4. — *Ascochyta* Lib., *pro parte.*

Parmi les espèces assez nombreuses de ce genre qu'on a publiées dans ces derniers temps, je n'en connais aucune qui ait avec celle-ci des caractères de végétation identiques. Il en est deux, surtout, qui, croissant sur les tiges ou les rameaux, pourraient avoir quelque ressemblance avec elle ; ce sont les *S. nebulosa* Desm., qu'il ne faut pas confondre avec le *Phoma nebulosum*, et *S. Oleandri* DR. et M. Le *S. Holoschœni* se distinguera du premier par l'absence de tache, par la présence d'un ostiole, par l'ampleur relative de ses périthèces, enfin par la forme des sporidies, qui, dans l'espèce de M. Desmazières, sont plutôt amincies aux deux extrémités et vermiformes. Comparé au second, le mien en diffère par la longueur triple des sporidies et surtout par leur forme.

Sur les mêmes chaumes, j'observe encore une sphérie qui, pour l'exiguïté des parties contenantes et contenues, ne le cède en rien au *Sphæria Atomus* Desm. J'attendrai, pour la décrire, que j'aie pu arriver à constater la forme des sporidies, qui ne sont pas encore parvenues à la maturité dans mes échantillons. Je me bornerai à la signaler ici par une diagnose.

Sphæria Holoschœni Montag. Hb. : innata, tecta, peritheciis globosis perexiguis stromate fuscescente immersis in lineolas angustas cinerascentes seriatis intus albo-farctis, ostiolis punctiformibus vix conspicuis, ascis ovato-oblongis.....

Septoria (Euseptoria) *Arundinis* Montag. Hb. : peritheciis spar-

sis innato-prominulis ovoideis atris nitidis poro apicali perforatis intus corneis, sporis oblongo-linearibus hyalinis transversim specie triseptatis. — *Sphæria Arundinis* Cast., l. c., p. 168. — Hab. In culmis *Phragmitis* detexit cl. Castagne.

Desc. Perithecia in culmo sordescente sparsa, innata, erumpentia, atro-nitentia, inter 15 et 25 centimillim. magnitudine variantia, vertice poro pertusa et nitida, intus grisea. Basidia brevissima, erecta ramosaque sporas oblongo-lineares, 2 centimillim. longas, 3 millimillim. crassitudine superantes, ad speciem septis ternis transversis divisas vel sporulas quaternas quadratas foventes suffulcientia.

Obs. Est-ce là l'*Hendersonia rimosa* Lév.? Quant à l'*Hendersonia subseriata*, que nous ne connaissons pas, il diffère sans doute par la petitesse de ses périthèces, par leur disposition et par le nombre des cloisons des spores.

35. *Septoria* (Ascospora) *Solieri* Montag. Hb. : caulicola, punctiformis, peritheciis globoso-depressis epidermide atratâ tectis, ostiolo late umbilicato prominulo pertuso instructis, basidiis brevibus sporas oblongo-lineares fulcientibus, sporulis globosis quaternis distinctis. — *Sphæria Asphodeli racemosi* Cast., l. c., p. 173. — Hab. In caulibus emortuis *Asphodeli racemosi* ad Montredon prope Massiliam invenit hanc speciem cl. Solier, cujus nomine, auctore consentiente, inscriptam volui.

Desc. Perithecia in caule sparsa, punctiformia, fusca, depresso-complanata, 14 centimillim. diametro metientia, intus cornea, ostiolo umbilicato pro ratione amplo lateque pertuso subfarinaceo epidermidem tegentem sublevante perforanteque instructa. Sporæ undique centrum versus tendentes, primitus cum basidiis brevibus clavæformes, tandem liberæ, oblongo-lineares, majores bina centimillimetra et quod excedit longitudine — septena millimillim. circiter crassitudine metientes sporulasque hyalinas quaternas globosas serie unica foventes.

Obs. Cette espèce, qui ressemble beaucoup à la suivante, en diffère et par la grandeur des spores et par le nombre double de sporules.

36. *Septoria* (Ascospora) *Asphodeli* Montag. Hb. : peritheciis epidermide innatis subtectis globoso-ovoideis sparsis ostiolo prominulo atro albo-pulverulento, sporis elliptico-oblongis

hyalinis sporulas binas globosas distinctissimas foventibus. — *Sphæria Asphodeli fistulosi* Cast., l. c., p. 164 ? — Hab. In caulibus *Asphodeli fistulosi* legit cl. Castagne qui cum Duriæo specimina examinata communicavit.

Desc. Perithecia sparsa, punctiformia, 15 ad 17 centimillim. diametro æquantia, globosa aut ovoidea, atra, intus pallida aut cornea, epidermide semper tecta, ostiolum minutum centro albidum, obsoletum exserentia. Sporæ basidiis fultæ, oblongo-lineares, 2 centimillim. longæ, 7 ad 8 millimillim. crassæ, hyalinæ, utrinque sporulam globosam tertiam centimillimetri partem diametro metientem foventes.

Obs. Bien que la plante que nous avons examinée vienne de M. Castagne lui-même, nous ne sommes pas certain de la synonymie. En effet, ce naturaliste dit de sa Sphérie : « *sporulis 6-septatis*, » caractère que je n'ai jamais observé dans cet *Ascospora*. Il faut aussi convenir que les nouvelles divisions introduites dans ces derniers temps rendent un peu ambiguë la place à assigner à cette production. Sans la présence de deux sporules évidentes, je l'aurais sans hésiter rapportée au genre *Sphæropsis*.

37. *Septoria* (Rhabdospora) *bractearum* Montag. Hb. : amphigena, peritheciis innatis perexiguis globosis fuscis tectis poroque pertusis in maculas rufidulas sparsis aut congregatis, sporis linearibus rectis aut incurvis. — Hab. In bracteis *Euphorbiæ serratæ* hancce stirpem prope Montaud-lès-Miramas Galliæ meridionalis julio legit cl. Castagne qui mecum benevole sub n° 1050 communicavit.

Desc. Maculæ rufæ utramque bractearum paginam invadunt irregulares nulla linea obscuriore limitatæ. Centro præsertim maculæ conspiciuntur puncta fusca minutissima sparsim aggregata quæ perithecia prodeunt. Hæc autem parenchymate innata, globosa, majora vix decimillimetrum diametro æquantia, siccitate collapsa, madore parum prominula, poro centrali pertusa. Nucleus corneus ex sporis bacillaribus rectis aut flexuosis, 5 centimillim. longis, 2 millimillim. crassis, ob sporulas 12 ad 16 interdum subobsoletas uniseriales ad speciem multiseptatis compositus.

Obs. M. Léveillé a publié aussi une espèce de ce genre croissant sur les Euphorbes. Les caractères qu'il en donne sont trop étrangers à celle-ci pour qu'il soit possible de les confondre. Le *S. bractearum* est bien

voisin du *S. Convolvuli* Desm. Ses taches sont semblables ; mais les périthèces sont plus grands dans leur petitesse, affaissés sur eux-mêmes et d'ailleurs amphigènes. Au moment de livrer ce manuscrit, M. Castagne m'envoie, sous le n° 444, le *Septoria macrostoma* Lév., envahissant non seulement les bractées de l'*Euphorbia segetalis*, mais encore les rameaux de l'ombelle de cette plante. Je ferai remarquer que sur ces rameaux les périthèces n'étant pas affaissés, le Septoria a un tout autre *facies*.

38. *Sphæropsis Castagnei* Montag. mss. : epi-raro hypophylla, perithcciis globosis minutis atris nitidis tectis in macula marginali irregulari cinereo-lilacina fusco-limitata sparsis prominulis, basidiis sporas ovoideas continuas suffulcientibus. — HAB. In foliis *Quercus Ilicis* apud Montaud-lès-Miramas hanc speciem invenit Castagne, cujus mecum sub n° 979 communicantis nomine inscriptam ut æquum volui.

DESC Maculæ quibus insident perithecia semper a margine folii incipientes ad nervum principalem seu medium tendunt nec unquam centrum limbi primitus invadunt. Perithecia subamphigena, at pro maxima parte epiphylla, punctiformia, globoso-depressa, parenchymate folii innata, cuticula tecta, atra, nitida, majora 0,25 mm. minoribus 0,10 mm. mixta, tandem apice poro pertusa. Nucleus mucilaginosus cui guttulæ oleosæ inspersæ sunt. Basidia filiformia, hyalina, 2 ad 3 centimillim. longa, e cellulis parietalibus omnibus centrum versus vergunt et sporas primo globosas, hyalinas, tandem solutas, ovoideas, continuas, 15 millimillim. longas, centimillimetrum crassas intus granulosas guttulamque oleosam foventes sustinent. Sporæ maturæ autem colorem dilute viridi-fuscescentem vix ac ne vix ducunt.

OBS. Malgré l'identité du support, bien que plusieurs caractères semblent convenir aux deux plantes, je ne saurais voir dans celle-ci l'*Hendersonia acuminata* que M. Léveillé dit avoir reçu du même botaniste sous le n° 742. Je sais fort bien que les spores du *Diplodia* et de l'*Hendersonia* sont primitivement continues, que les cloisons ne se forment que peu à peu, et qu'avant la maturité des spores ces trois genres sont indistinguibles. Dans le *S. Castagnei*, je n'ai jamais observé la trace d'une division, quoique j'en aie vu de tous les âges. Si l'on comprime la loge dans une goutte d'eau, on en voit sortir avec les spores une infinité de gouttelettes oléagineuses qu'il est facile d'en distinguer par leur forme exactement sphérique et par leur volume infiniment variable.

Comme on rencontre des *Septoria* sur les tiges herbacées, je pense que, pour n'en pas confondre les espèces avec celles du *Sphæropsis*, il faut

ajouter aux caractères génériques de ce dernier que ses spores ne sont jamais linéaires-allongées, faute de quoi il n'y aurait plus de limites possibles entre les deux genres. Pour moi, le genre *Sphæropsis* est un *Diplodia* à spores continues.

39. ***Sphæropsis Donacina*** Montag. mss. : innata, peritheciis solitariis aggregatisque cuticula tectis globosis nigris intus cinereis poro apicali amplo tandem pertusis, sporis oblongis ovoideisve basidiis longis suffultis. — Hab. In vaginis siccis *Arundinis Donacis* in Gallia australi observavit mecumque sub n° 914 communicavit cl. Castagne.

Desc. Hæc species insignis partem vaginarum Arundinis infestat quæ a vagina inferiore adhucdum tecta est. Perithecia innata, cuticula fere semper tecta, tandem erumpentia et paululum prominula, plerumque solitaria, sed et inter rimulas folii seriatim aggregata, globoso-ovoidea, atra, opaca, intus cinereo-livida, interdum apice attenuata, poro pertusa. Basidia undique enata, centrum versus tendentia, satis pro ratione longa, 1 ad 3 centimillim. metientia, subtilissima, hyalina, sporam initio globosam sustinentia, vel cum ipsa clavulam simulantia. Sporæ maturæ oblongæ aut ovoideæ, continuæ, primo hyalinæ tandem luteo dilute coloratæ, magnitudine prioris et pariter granulosæ, at nunquam guttulas oleosas foventes.

Obs. Cette espèce diffère peu de la précédente par ses organes reproducteurs ; mais, sans parler du support, les caractères de végétation sont tout autres. Je n'en connais aucune autre qu'on puisse lui comparer. Quand on l'entame en enlevant une tranche horizontale, on croirait voir un *Dothidea* ou un *Diplodia*.

40. ***Sphæropsis Malpighiæ*** Montag. mss. : epiphylla, peritheciis gregariis punctiformibus globoso-depressis fuscis epidermide atrata tectis in macula pallida prominentibus, sporis pedicellatis oblongo-ellipticis hyalinis continuis guttulas oleinas binas foventibus. — Hab. In folia *Malpighiæ* cujusdam in horto botanico massiliensi legit cl. Castagne misitque sub n° 976.

Desc. Perithecia minuta, gregaria, in paginam folii superiorem secundum nervos disposita, atra vel atro-fusca, cuticula fœda tecta, tandem poro subtili pertusa. Sporæ oblongæ ellipticæve, hyalinæ, 15 millimillim. longæ, 5 millimillim. crassæ, initio basidiis undique orientibus suffultæ, tandem in centro perithecii liberæ et accumulatæ.

OBS. Avec le *facies* d'un *Depazea*, cette espèce appartient au genre *Sphæropsis* tel que nous l'avons limité dans la Flore d'Algérie, c'est-à-dire en prenant pour type le *S. leucostigma* Lév. Elle est bien voisine du *Sphæropsis Salzei* (Sphæria *Cast.*) dont elle a l'apparence, et n'en est peut-être qu'une variété ; mais ses périthèces ne s'affaissent point en cupule et ses spores sont un peu plus petites. Elle naît d'ailleurs sous l'épiderme comme cette espèce.

41. *Sphæropsis fragilis* Montag. mss.: epiphylla, peritheciis sparsis innato-erumpentibus solitariis aut raro 2-3 conglomeratis globoso-ovoideis atris opacis cuticula lacerata tectis, tandem basi circumscissa cupulam in foliis nigram relinquentibus intus nucleum album foventibus ; sporis oblongis, hyalinis episporio vitreo fragili endosporium granulosum dimittente. — HAB. In folio ignoto cujusdam ut videtur *Rubiaceæ* exoticæ inveni, a cl. Mérat mecum communicato.

42. *Phoma macrostomum* Montag. mss.: peritheciis tectis gregariis depressis globosis minutissimis fusco-atris poro amplo vertice pertusis, sporis perexiguis oblongo-ovoideis hyalinis utroque fine obscurioribus. — HAB. In ramis emortuis pendulinis *Hederæ Helicis* apud Salon legit cl. Castagne qui mecum sub nomine *Sphæropsis* et n° 869 communicavit.

OBS. Cette plante ressemble tellement au *Sphæria epidermidis* Fr. qu'il serait impossible de l'en distinguer autrement que par la forme de l'ostiole et par sa fructification. Comme cette sphérie, elle naît sous l'épiderme et se détache avec celui-ci quand on le soulève. Ses périthèces, affaissés dans l'état de dessiccation, ont un diamètre de 15 à 18 centièmes de millimètre; ils sont déprimés seulement pendant la vie, et percés au sommet d'un large pore qui n'a pas moins du tiers de l'ampleur de la loge. Le nucléus est gélatineux et se compose d'une innombrable quantité de spores ovoïdes-oblongues, transparentes, fixées d'abord aux parois de la loge par des basides très courtes et à peine visibles. Ces spores, dont chaque extrémité est un peu plus obscure que le milieu, ont une longueur de 6 à 7 millièmes de millimètre sur une largeur un peu moindre de moitié. L'ampleur du pore apicilaire est caractéristique. C'est la seconde espèce du même genre qu'on rencontre sur le Lierre.

43. *Phlyctæna Buffoniæ* Montag. mss. : maculis nullis, pseudo-

peritheciis dimidiatis minutis orbiculatis convexis poro amplo pertusis fuscis tandem circumscissis, nucleo gelatinoso sporas fusiformes hyalinas sporidiolis farctas fovente. — Hab. In foliolis calycinis *Buffoniæ annuæ* in agro Ligericino circa Mende legit mecumque communicavit cl. Boivin.

Desc. Perithecium dimidiatum ex epidermide nigrescente factum, hinc pseudo-perithecium dicendum, 7 ad 12 centimillim. diametro adæquans, convexum, fuscum, poro latissimo apicali pertusum, tandem ad medium vel prope basin circumscissum, subcrateriforme. Sporæ materiei gelatinosæ immixtæ hyalinæ, fusiformes, rectæ aut sæpius curvulæ, semilunares, 2 centimillim. longæ, 4 millimillim. circiter crassæ, sporidiolas ternas ad senas includentes.

Obs. Ce n'est point un *Cryptosporium*, mais une espèce analogue au *Phlyctæna vagabunda* Desm. (Crypt. de Fr., 1re édit., n° 1624). Quoiqu'elle en soit assez voisine, je pense néanmoins qu'elle en diffère suffisamment par la dimension de toutes les parties, par la circoncision du faux périthèce, enfin, par les spores deux fois plus longues et obtuses dans le *P. vagabunda* (*Phoma Tami*, Lamy *in* Mougeot et Nestler, *Stirp. Voges.*, n° 1086), tandis qu'elles sont fusiformes et aiguës dans la présente espèce.

PLEOCOCCUM Desmaz. et Montag. *Nov. Gen.*

Perithecium erumpens, dimidiatum, tenuiter membranaceum, convexo-planum, atrum, valvis (2-4) sæpius ternis siccitate conniventi-approximatis madore discedentibus dehiscens. Nucleus mucilaginosus, opalinus, humore admoto cito diffluens sporasque ovoideo-oblongas hyalinas fovens. — Fungilli minuti, innato-erumpentes, atri, culmicoli vel epiphylli, Phacidii dehiscentia, Perisporii fructificatione insignes.

Obs. Nous voyons dans ce genre un *Myxosporium* muni d'un périthèce, dimidié, il est vrai, mais dont la structure et la couleur trahissent une grande analogie avec cet organe dans les Pyrénomycètes. Quoiqu'il n'y ait nulle trace de thèques ni même de basides, nous ne pouvons nous refuser à voir dans le mode de déhiscence de ce genre, un double rapport, d'une part, avec les Phacidiées, de l'autre, et celui-ci est encore plus prochain, avec la tribu des Sphéronemées. C'est donc à la fin de cette tribu que nous insérerons cette singulière production, près du

Coccobolus Wallr. que nous ne connaissons pas, mais qui nous semble, d'après la description, avoir quelques caractères communs avec notre genre.

44. *Pleococcum Robergei* Desm. et Montag. mss.: minutum punctiforme, atro-nitens, in culmo foliisque decoloratis gregarium. — Desmaz. *Crypt. Fr. édit.* 2, n° 1334. — Hab. In culmo Juncorum variorum, foliisque siccis graminum nec non cyperacearum inprimis *Caricis arenariæ* septembri apud Hermonville (Calvados) a cl. Roberge detectum cui, ut par erat, hanc speciem dicatam voluimus.

Desc. Culmi aut folia hac stirpe infestati plerumque offerunt plagulas irregulares dealbatas, quibus perithecia conspiciuntur plus minus conferta, raro aggregata, minutissima, decem millimetri partem circiter diametro metientia, atro-nitentia, dimidiata, h. e., subtus deficientia, convexa, valvatim dehiscentia. Valvæ 2 ad 4, at sæpius ternæ deprehenduntur, quæ, jove sicco approximatæ et rimis pro valvarum numero vel binis cruciatis, vel ternis centro junctis partitæ, statim atque perithecium guttula aquæ conspersum est, discedunt removenturque. Nucleus matrici incumbens, mucilaginosus, siccus niveus, humectatus opalinus, cito diffluens, valvasque distractas in formam cirri aut globuli supereminens, sporas fovet innumeras ovoido-oblongas minime (an primitus?) stipitatas, hyalinas, vix 0,005 mm. longitudine superantes, haud congestas, quævis scilicet a proximis mucilagine ad speciem sejuncta.

45. *Eurotium lateritium* Montag. mss.: peridiis celluloso-membranaceis floccis dense contextis lanæformibus luteo-aurantiacis immersis, ascis octosporis sporidiisque globosis hyalinis. — *Eurotium herbariorum* var. Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 333, in observatione? — Hab. In pane castrensi corrupto huncce fungum *Ascophoræ Mucedinis* et *Aspergilli glauci* consortem mense septembri 1848 mecum amicissime communicavit cel. Rayer.

Desc Flocci tenuissimi, 5 ad 7 millimetra circiter crassi, ramosi septati, densissime contexti, pulvinuliformes lanamque peridia foventem referentes, initio sulphurei aut citrini, mox aurantiaci, tandem lateritii. Peridia conferta, minuta, globosa, 12 ad 25 centimillim. diametro æquantia, primo flavo-citrina, tandem ochracea, e membrana simplici

cellulosa, cellulis penta-hexagonis facta, irregulariter dehiscentia. Nucleus mucilaginosus. Asci juniores oviformes, materie sporacea granulosa farcti, maturi exacte sphærici, fere duo centimillim. diametro æquantes, semper hyalini, sporidia suboctona includentes. Sporidia globosa, hyalina, 7 millimillim. circiter ad centimillimetrum crassa, primo nucleo inconspicuo translucida, tandem centro obscuriora episporio lævi limbata.

Obs. Dans son *Systema mycologicum* (tome III, p. 333), Fries mentionne une forme de l'*Eurotium herbariorum* qui pourrait se rapporter à mon espèce ou à une espèce analogue, puisque c'est aussi sur du pain moisi, envoyé de Russie par Weinmann, qu'elle a été observée. Mais la description des organes reproducteurs ayant été négligée, il est impossible d'affirmer son identité avec l'*E. lateritium*. Le révérend Berkeley parle aussi dans la *Cryptogamie antarctique*, p. 148, d'un *Eurotium* né sur du biscuit de mer avarié, et dont les caractères de végétation et le *facies* étaient ceux de l'espèce que je lui ai communiquée. Ils différaient toutefois par la fructification qui consistait en spores libres. Mais dans l'espèce en question, ce qu'il faut principalement noter, c'est la présence des thèques, que je ne sache pas avoir été jamais observées, que du moins je n'ai jamais rencontrées dans les nombreuses analyses que j'ai faites du type de ce genre. Or, ne peut-il pas se passer là ce qui se voit souvent dans le genre Sphérie, dont une foule d'espèces n'offre plus que des sporidies libres par suite de la prompte résorption des thèques? Et, s'il en est ainsi, ne suis-je pas fondé, tout en conservant cette plante parmi les *Eurotium*, à la distinguer de l'*E. herbariorum*, dans lequel il est probable que les thèques ne sont pas persistantes? Je n'ai pas cru, en effet, qu'il fût convenable d'établir un nouveau genre sur ce caractère, quand tous ceux de végétation conspiraient à maintenir l'espèce dans le genre *Eurotium*. Et d'ailleurs, ne connaissons-nous pas quelques exemples d'autres genres caractérisés par des spores, et chez lesquels on a trouvé plus tard des thèques et des sporidies? Je citerai entre autres, le *Labrella Ptarmicæ*, le *Perisporium vulgare* et le *Chætomium murorum*. Au reste, cette fructification ne diffère pas de celle de plusieurs *Erysiphe*, genre avec lequel l'*Eurotium* avait déjà quelques autres caractères communs. On ne peut nier non plus l'affinité de ce dernier avec quelques *Perisporium*.

**Fusarium Platani* Montag. : hypophyllum, acervulis minutis in folio decolorato sparsis, innato-erumpentibus subhemisphæricis rufidulis, sporis primitus basidiis fultis inter formam oblongam et fusiformem maxime variis. — Desmaz. *Crypt. Fr. édit.* 2, n° 1349. — *Myxosporum depressum* Castag. in Sched.

— *Hymenula Platani* Lév. in *Ann. Sc. nat.*, février 1848, p. 128 ! — *Fusarium Castagnei* Montag. *olim in litt. ad clarr.* Berkeley, Castagne et Desmazières. — Hab. In pagina inferiori foliorum *Platani orientalis* invenit novembri cl. Castagne qui mecum sub n° 943 benigne communicavit.

Obs. Cette espèce était déjà décrite et insérée en manuscrit dans la présente Décade, sous le nom de *Fusarium Castagnei*, lorsque sa publication dans les *Annales des Sciences naturelles* m'a contraint d'abandonner le premier nom spécifique pour prendre celui que lui avait imposé mon confrère, M. Léveillé. Toutefois, je n'ai pas pensé que cette production pût être rapportée aux Hyménules. Ce dernier genre offre, en effet, pour caractères essentiels : *Receptaculum superficiale*, *adnatum*, *applanatum*, *cum hymenio confusum*. L'espèce est, au reste, assez voisine des *Fusarium minutulum* Corda, et *F. punctiforme* DR. et M. (Fl. Alg., I, p. 335) ; elle diffère du premier par la couleur et le volume des réceptacles (*acervuli*), et du second par la forme des spores. Les réceptacles varient entre un dixième et un vingtième de millimètre de diamètre. Cachés d'abord sous l'épiderme, ils le rompent et forment, dès qu'on humecte la feuille, ces pulvinules convexes uniquement composés de spores et de mucilage. Ce qui distingue entre toutes cette espèce, c'est l'excessive variabilité de forme et de grandeur de ses spores. Obrondes, oblongues, elliptiques ou fusiformes, elles sont toutes plus ou moins arrondies à leur extrémité, et varient de longueur entre 5 et 15 millièmes de millimètre; quelques unes même atteignent jusqu'à deux centièmes de millimètre. Elles sont hyalines, et l'épispore est confondu avec l'endospore ; le contenu de celui-ci est granuleux. On y voit parfois des sporules ou des gouttelettes oléagineuses.

ARTOTROGUS Montag. *Nov. Gen.*

Flocci continui, ramosi, flexuosi, per meatus intercellulares vagantes serpentesque. Sporæ primitus terminales vel ob prolificationem medio filamento evolutæ, primo læves, sphæricæ, rufæ, intus granulosæ, tandem solutæ, liberæ, episporio echinulato insignes. — Locus in systemate inter *Sepedonium* et *Tuburciniam* prope *Asterophoram*. — *Artotrogus* Montag. in Berk. *On the Potato Murr.*, p. 27.

46. *Artotrogus hydnosporus* Montag. (l. c., t. 4, fig. 27, 28

et 29) : characteres iidem ac generis. — HAB. inter meatus cellulares tuberculi *Solani tuberosi*, germinatione absoluta.

OBS. A l'époque où apparut pour la première fois en France la maladie des pommes de terre, et en étudiant plusieurs tubercules qui m'avaient été remis par M. le docteur Rayer, je rencontrai sur un de ces tubercules la singulière production dont je viens de tracer les caractères. Elle rampait dans les méats intercellulaires d'une pomme de terre *mère*, c'est-à-dire dont toute la fécule avait disparu, épuisée par l'acte de la végétation. Les filaments, rameux, continus, de 0,005 mm. de diamètre, portent à leur extrémité une spore globuleuse d'environ un cinquantième de millimètre de diamètre. Cette spore, lisse, tant qu'elle adhère au filament, se hérisse d'aiguillons aussitôt qu'elle en est détachée ; quelquefois le filament se prolonge au-delà de la spore, et alors celle-ci semble s'être développée dans la continuité du filament. J'ai pris le nom générique, qui signifie *ronge-pain*, du nom donné par Plaute à un personnage parasite de la comédie intitulée *Miles gloriosus*.

47. *Coniothecium anisosporum* Montag. mss. : acervulis minutis hemisphæricis confluentibus erumpentibus atris, sporis conglomeratis inæquali magnitudine insignibus fusco-atris globoso-oblongis angulatis impellucidis, episporio papuloso. — HAB. ad corticem arborum in insulis Cap-Vert ; cl. Webb. communicavit.

DESC. Pustulæ minutæ, vix quintam millimetri partem diametro metientes, aterrimæ, sphæriam mentientes, sparsæ aut tandem confluentes. Sporæ sub cuticula candicante conglobatæ et conglutinatæ, variæ magnitudinis, 15 ad 25 millimillim. crassæ, globosæ oblongæve, angulatæ, opacæ, episporio papuloso munitæ, corticem haud conspurcantes.

LICHENES.

48. *Roccella intricata* Montag. (*Fl. chil. ined. icon*) : thallo ramosissimo intricato flaccido basi compresso, ramis teretibus apice fasciculato-congestis albescentibus, apotheciis sublateralibus plano-convexis albo-velatis, ascis clavatis sporidia octona fusiformia transversim triseptata includentibus. — HAB. Ad cortices arborum in Chile legit cl. C. Gay.

OBS. Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par sa ramifi-

cation et par sa flaccidité, qui est encore plus grande que celle du *R. fuciformis*. Je lui avais imposé le nom que je lui conserve ici avant d'en avoir reçu de M. Hampe des exemplaires recueillis au Pérou. Cette dénomination est d'ailleurs justifiée par la grande ressemblance qui existe, du moins à première vue, entre cette espèce et l'*Evernia intricata* Fries. Je me propose d'en donner une description et une figure lorsque j'arriverai aux Lichens de la *Flore du Chili*.

49. *Parmelia* (Biatora) *Gayana* Montag. (*Hist. fisica y polit. de Chile c. ic. ined.*) : thallo foliaceo membranaceo cinereo-plumbeo ambitu laciniato, laciniis amplis rotundatis subintegris concentrice sulcatis, hypothallo cærulescente stuposo, apotheciis sparsis confertisque excipulo colorato proprio marginatis, disco rubricoso tandem fuscescente marginemque excludente; ascis amplis clavatis inter paraphyses nidulantibus sporidia octona oblonga continua limbo lato cincta foventibus.—Hab. cum priori a cl. C. Gay, cui dicamus, lecta.

Obs. Cette Parmélie a quelques rapports avec le *P. plumbea* dont elle diffère par la ténuité de son thalle et par la couleur de ses apothécies. Les divisions du thalle sont aussi beaucoup plus larges, plus arrondies et non crénelées au sommet; elles sont d'ailleurs bordées par une large bande bleue formée par un hypothalle abondant. C'est plutôt avec le *Coccocarpia molybdæa* de Persoon, que ce magnifique lichen a quelque ressemblance au premier coup d'œil; il s'en distingue, au reste, facilement par les caractères génériqués, c'est-à-dire par la présence d'un excipulum marginé, la couleur du disque de ses apothécies, etc.

50. *Biatora Peziza* Montag. (*in* Garovaglio *Saggio*, etc. *Notiz. nat. e civ. sulla Lombardia*, vol. 1, p. 334) : crusta effusa deliquescente pallide glaucescente, apotheciorum excipulo cereo pezizoideo-cupulari amplo, disco concavo carneo nudo; sporidiis quadrilocularibus. — Hab. in terra muscosa Longobardiæ a cl. Garovaglio detecta mecumque sub nomine *B. pachycarpæ* communicata.

Desc. Thallus (crusta) effusus, ferme indistinctus, vix nisi humectatus conspicuus, tum granula glaucescentia pallida tenuissima referens. Apothecia sessilia, conferta, sat ampla, sesquimillimetrum diametro superantia, pezizoidea, orbicularia, raro pressione mutua irregularia,

profunde concava, margine erecto cereo candido sæpius, præsertim in junioribus, obtuso, quandoque lacero, disco incarnato insignia. Lamina proligera strato gonimico imposita, decimillim. circiter crassa e paraphysibus filiformibus apice incrassatis ascisque hyalinis composita. Asci clavati, quandoque medio ventricosi, sporidia fusiformi-oblonga, septis ternis transversis in loculos quaternos divisa includentes.

Obs. Cette espèce ressemble à une pézize d'un blanc de cire dont la cupule serait incarnate ; mais elle repose sur un thalle granuleux, et la fructification est celle des Lichens. La couche gonimique est d'ailleurs de toute évidence. Il est impossible de la rapporter à aucune des variétés du *B. vernalis*, à cause de ses sporidies quadriloculaires. Elle diffère enfin du *B. pachycarpa* par ses apothécies pézizoïdes, profondément concaves, jamais planes ni encore moins convexes, et demeurant toujours, même fertiles, d'une couleur incarnate. Quelquefois la lame proligère se détache, tombe et laisse à nu l'excipulum, qui est alors d'un blanc grisâtre.

51. *Verrucaria Garovaglii* Montag. (*in* Garovaglio, l. c., p. 336) : thallo cartilagineo squamuloso, squamulis orbiculatis repandis minutis crassis supra viridibus planiusculis subtus convexis pallidis fibrillosis, peritheciis immersis ovoideis crassis atris, ostiolo prominente hemisphærico. Asci obovati sporidia cellulosa foventes. — Hab. ad terram nudam in Longobardia a cl. Garovaglio cui libente animo dicamus detecta.

Desc. Thallus e squamis constans. Squamulæ minutissimæ, millimetrum sesquimillimetrumve diametro æquantes, semimillim. crassæ, supra planiusculæ, subtus convexæ aut obconicæ, fibrillis numerosis terram intrantibus vestitæ. Stratum medullare album. Apothecia singula denave in singula squamula prorsus immersa, ovoidea, pro ratione magna, semimillimetro attamen minora, parietibus crassis utentia, ostiolo convexo-hemisphærico thallum hinc nigro-punctatum superante instructa. Asci juniores obovati seu vesicæformes, demum ampliores subclavati bina sporidia tantum includentes et paraphysibus brevibus stipati, utrique e cellulis nuclei basilaribus oriundi. Sporidia oblonga, pro planta maxima, 4 centimillim. longa, 2 centimillim. crassa, octies ad duodecies annulata, annulis quadricellulosis.

Obs. Le *V. Garovaglii* n'a d'analogues que les *VV. Hookeri*, *psoromoides* et *sorediata* de l'*English Botany*. Elle diffère de toutes les trois par son exiguïté et par beaucoup d'autres caractères.

52. *Sagedia lugubris* Montag. mss. : areolis crustæ discretis albo-pulverulentis margine aterrimo ascendente subcupulatis hypothallo nigro insidentibus, excipulis membranaceis lageniformibus crustæ immersis, ostiolis minutis atris. — Hab. In rupibus aridis apud *S. Diego* Teneriffæ hancce speciem pulcherrimam legit cl. Bourgeau.

Desc. Thallus crustaceus, orbicularis, riccioides, diametro 1 ad 2 centim. adæquans, ex areolis subdiscretis constans. Areolæ minutæ, quoad formam magnitudinemque variabiles, majores 2 ad 3 millim. metientes, e centro plagulæ ubi sunt confusæ ambitum versus subradiantes, 6 decimillim. crassæ, hypothallo nigro insidentes, intus sub strato gonimico læte-viridi albæ, supra albo-pulverulentæ cinerascentes, ob marginem adscendentem aterrimum subdisciformes aut canaliculatæ. Apothecia thallo inclusa. Excipulum membranaceum, lageniforme, 14 centimillim. circiter longum, crustæ immersum, ostiolo minuto punctiformi thallum vix superante atro. Asci sporidiaque haud reperti.

Obs. Cette espèce ne saurait être comparée qu'au *Sagedia cinerea* Fr., dont ses caractères de végétation suffisent pour la faire distinguer. J'ai analysé comparativement des exemplaires de cette dernière recueillis par moi à Lyon, et j'y ai observé des thèques en massue, longues de 7 et larges de 2 centimillimètres, dans lesquelles étaient contenues sur deux rangs, mais un peu irrégulièrement, des sporidies hyalines, oblongues, longues de 2, sur une largeur de près d'un centième de millimètre. Ces sporidies contenaient une goutte oléagineuse, et leur épispore était bien distinct de l'endospore. La structure du thalle, dans l'une comme dans l'autre espèce, est la suivante : Sous la couche gonimique, composée de gonidies elliptiques subissant la division binaire dans leur végétation, on trouve un tissu formé de cellules quadrilatères longitudinalement sériées, lesquelles reposent sur une couche de cellules arrondies ou polyèdres. Le caractère essentiel qui différencie ces deux espèces, et d'où résulte leur *habitus* propre, consiste en ce que, dans le *S. cinerea* les aréoles du thalle sont planes ou même convexes, à bords concolores, tandis que dans le *S. lugubris* elles sont canaliculées discoïdes par le relèvement de leur bord, qui est en outre d'un beau noir. Je ne doute pas que, quand on les connaîtra, les organes reproducteurs ne viennent confirmer cette distinction.

PHYCEÆ.

53. *Sargassum* (Carpacanthus) *Ivani* Montag. (*in Revue Bot.* Novemb. 1846, p. 245) : herbaceo-viride, caule filiformi gracillimo paniculato-ramoso, foliis subsessilibus lanceolatis papyraceo-flaccidis e viridi-olivaceis repando-subdentatis nervo ante apicem evanido percursis obsolete porosis, vesiculis solitariis sphæricis muticis petiolo tereti fultis eporosis, receptaculis lateralibus terminalibusque elliptico-triquetris, angulis alatis, alis pro ratione latis membranaceis serratis. — Hab. In canalibus circa Macao ad irrigationes agrorum oriza consitorum instituendas at in mare confluentibus, æstu maris crescente, invenit hanc speciem fluitantem cl. Ivan qui mecum benevole communicavit.

Desc. Fixura deest. Summi caules teretes, 15 ad 20 centim. longi, filum sutorium crassitudine æmulantes et forma, sensim vero attenuati, virgato-flexuosi, paniculati. Rami conformes at tenuiores, flexuosi, fere capillares, spiraliter alterni, intervallo unciali biunciali sejuncti, inferiores longissimi, iterum ramulosi, foliis vesiculis receptaculisque onusti. Folia herbaceo-viridia in olivaceum vergentia, lanceolata, in petiolum brevissimum attenuata, tenuissima, flaccida, ambitu subintegra aut repando-dentata, nervo evanido porisque raris obsoletis percursa, a basi ramorum ad apicem decrescentia, inferiora 3 centim. longitudine æquantia, 3 ad 5 mm. lata, suprema multo breviora angustioraque. Vesiculæ haud raræ, ut folia brevissime petiolatæ, petiolo tereti, sphæricæ, leves, muticæ, prorsus eporosæ, quoad magnitudinem variæ, majores pisum, minores granum piperis æquantes, foliis concolores. Receptacula apicibus ramorum obvia, foliis et vesiculis immixta, lateralia aut terminalia, unde racemosa facile dici possint, brevia, sena millimetra longa, duo millimetra crassa, breviter stipitata, elliptica aut obovata, triquetra, ad angulos membranaceo-alata, inter alas latas dentato-serratas, minute tuberculosa. Color herbaceo-viridis nec unquam brunneo tinctus. Conceptacula (scaphidia) numerosa ad superficiem prominula, depresso-convexa, poro pro ratione amplo hiantia et operculo sic dicto Meneghiniano occlusa. Sporæ in quoque conceptaculo plures, magnæ, 20 centimillim. crassæ, sphæricæ oblongæve, fuscæ, granulosæ, limbo nullo. Paraphyses minutæ, numerosissimæ, brevissimæ, e singulo vel binis articulis modo constantes.

Obs. Pour les affinités de cette espèce, je dois renvoyer à la *Revue botanique* de M. Duchartre, où je les ai dans le temps longuement exposées.

54. *Sphacelaria divaricata* Montag. mss. : fronde minutissima olivacea virgato-ramosa, ramis dichotomis divaricatis obtusis, articulis inferioribus tristriatis diametro æqualibus, ramulorum confervoideis subduplo longioribus. — Hab. ad Sargassa in freto Torres a cl. Le Guillou lecta.

Desc. Frondes olivaceæ, intricatæ, capillaceæ, æquales, 3 millim. altæ, a basi simplici alterne seu virgato-ramosissimæ, subcorymbosæ. Rami iterum dichotome ramulosi, ramulis ad angulum 90°-100° divergentibus fine obtusis. Articuli fili primarii diametrum æquantes strias ternas distinctas aut contiguas includentes (saltem ex adverso conspecti) ramorum ramulorumque longiores eumdemque ferme duplo superantes, confervoidei, striam scilicet simplicem, in sicco collapsam medioque constrictam præbentes.

Obs. C'est une des plus petites espèces. Elle ressemble un peu au *S. cervicornis*, et, comme celui-ci, on la trouve sur les grandes fucacées. Toutefois, sa ramification, qui est caractéristique, l'en fera aisément distinguer. Si l'on n'examinait que les rameaux, toujours monosiphoniés, on serait exposé à la prendre pour une conferve ; mais son filament principal offre trois stries bien distinctes.

**Delesseria* (Hypoglossum) *alata* var. *denticulata* Montag. Hb. : alis membranaceis latiusculis argute denticulatis, sinubus laciniarum acutis. An species ? — Hab. In oris maris Labrador alluentis legit cl. Lamarepicquot.

Obs. Je regarde cette belle floridée comme une simple, mais bien remarquable variété du *Delesseria alata*. Je n'avais jamais jusqu'ici rencontré un seul individu du type, de quelque mer qu'il fût originaire, dont les bords de la fronde fussent chargés, comme ils le sont dans mes échantillons, de petites dents aiguës semblables à celles d'une scie ordinaire, quelquefois beaucoup plus fines, selon l'âge de la plante. Du reste la fronde offre la même organisation que dans le type ; on y voit ces veines hyalines, obliques, ponctuées, obliques à la nervure et parallèles entre elles, analogues à celles du *D. ruscifolia*. La fructification tétrasporique, la seule que j'aie rencontrée, ne diffère pas spécifiquement non plus.

55. *Laurencia Baileyana* Montag. Hb. : fronde elongata filiformi subsimplici, ramentis subternis lineari-lanceolatis utrinque attenuatis erectis obsessa. — Hab. In oris insulæ Amer. Septentr. *Rhode-Island* dictæ hanc speciem quam maxime a congeneribus distinctam invenit cl. Bailey, Chemiæ professor in Instituto polytechnico ad West-Point, et illi ut æquum dicavi.

Desc. Frondes cæspitosæ, nempe plures ex unico puncto enatæ, erectæ, gelatinosæ, basi intricatæ (an et ibidem ramosæ ?) mox simplices, teretes, filiformes, 15 centim. longæ, inferne filum sutorium crassitie æquantes, sensim vero attenuatæ, ramentis per totam longitudinem vestitæ. Ramuli (*ramenta*) erecti, spiraliter ad intervallum lineare sparsi, simplices bini ternique, omnes æquales, lineari-lanceolati, 3 mm. longi, 1/3 mm. in medio crassi, basi et apice ut in *Laurencia tenuissima* attenuati, acuti; quandoque ramuli bifurci imo et subverticellati deprehenduntur. Fructus in speciminibus visis: Tetrasporæ in parte superiore ramulorum sitæ, initio gigartoideæ, jam triangule divisæ, sensim vero crescentes, sphæricæ, saturatius coloratæ. Structura : Cellula minor axilis aliis majoribus quinis, quæ iterum peripheriam versus decrescunt, circumdatur. Color plantæ exsiccatæ livido-purpureus, madidæ vero et sublente observatæ præsertim ramulorum roseus pallescensque, tetrasporarum vivide purpureus. Substantia deorsum subcartilaginea, sursum gelatinosa. Chartæ adheret.

Obs. Chaque fronde entière représente un rameau du *Laurencia tenuissima ;* mais le port des deux algues est toutefois fort différent. Si notre plante est rameuse, ce ne peut être que dans le bas, où les individus sont tellement mêlés et confondus qu'il est difficile de s'assurer du fait. A partir d'un centimètre au-dessus du point d'attache, il est évident que les frondes sont simples et fort allongées. Les tétraspores jeunes sont gigartins ou pyriformes, et même alors que leur grosseur ne dépasse pas 3/100 de millimètre, on aperçoit déjà la ligne triangulaire de la scission future. L'évolution s'en fait de bas en haut dans les ramules. Ceux-ci sont souvent terminés par un faisceau de filaments articulés très courts. En définitive, malgré l'affinité prochaine de cette algue avec les *L. tenuissima* et *L. dasyphylla*, l'absence de ramification la fera toujours suffisamment distinguer de la première, et la forme de ses ramules de la seconde.

56. *Aglaophyllum americanum* Montag. Hb. : fronde ampla membranacea simplici lineari-oblonga basi rotunda costa ad

medium evanida percursa purpurea margine undulata tota punctata. — An *Delesseria americana* Ag. *Spec. Alg.*, I, p. 173? — HAB. cum priori.

DESC. Frons tenuissime membranacea, roseo-purpurea, ex unico cellularum tetra-hexagonarum strato, præter marginales, quæ subrotundæ parvulæ proeminent, conflata, basi ovata, mox linearis, apice attenuato obtusa, longitudine cubitalis, 5 ad 7 centimetra latitudine æquans, costa ad medium evanida inferne percursa, marginibus ad modum cujusdam varietatis *Laminariæ saccharinæ* undulata, punctis crebris intense purpureis tota conspersa. Hæc puncta quidem fructificationem tetrasporicam constituunt. Tetrasporæ triangule divisæ in soros minutos rotundos, tertiam quartamve millimetri partem diametro metientes coadunatæ. Chartæ, quam margine purpureo late tingit, arctissime adhæret. Quoad formam, nulli congenerum affinis, nisi forsan *Aglaophyllo Crozieri* Hook. f. et Harv. sub *Nitophyllo*, à quo tamen basi rotundata et simplicitate frondis differre videtur.

57. *Gigartina polyacantha* Montag. mss. : fronde cartilaginea compressa lineari dichotoma, ramis subalternis vage pinnatis sensim minoribus acutis utrinque ramulos brevissimos basi haud attenuatos spiniformes ferentibus. — HAB. Ad Campeche in peninsula Yucatan legit 1839 cl. Linden.

DESC. Frons semipedalis et ultra, compresso-plana, basi dichotoma. lineam lata, sensim angustior, utrinque ramos distichos, alternos, cauli conformes emittens. Rami interdum et secundi, vage pinnato-corymbosi, non fastigiati, utroque margine spinis brevissimis, semilineam longis minoribusque simplicibus aut rarissime bifurcis, basi incrassatis, acutis, onusti. Structura *Gigartinæ*. Color purpureus. Substantia cartilaginea. Fructus deest.

OBS. Cette algue a le port, la fronde et la consistance d'un *Gelidium*, mais la structure est celle d'un *Gigartina*. On pourrait peut-être la comparer au *G. Chamissoi*, mais elle en diffère par tout son *facies*, par sa couleur, mais surtout par ses ramules spinuliformes, épaissis à la base et ne devenant jamais lancéolés.

58. *Liagora decussata* Montag. mss.: fronde calce incrustata filiformi tereti virgato-ramosa, ramis oppositis, ramulis decussatis erectis subulatis apice nudo vinoso-lilacinis. — HAB.

ad oras insulæ Sancti-Vincentii rejecta. Communicavit cl. Webb.

Desc. Alga maxime spectabilis et inter omnes species hujus generis facile pulcherrima. Frons basi scuto parvulo rupibus affixa, albo-incrustata, filiformis, setam porcinam crassa, cum crusta vero qua obducta est pennam passerinam adæquans, sensim attenuata, spithamæa, a basi ramosa. Rami ut plurimum oppositi, longissimi, virgati, ramulis instructi brevibus vix linearibus decussatis (!) subulatis erectis, basi ut et frons calce porosa incrustatis albis, apice nudo lilacinis vel colore quem Galli *lie de vin* dicunt, tinctis. Totius frondis circumscriptio, ramis primariis inclusis, lanceolata, unde planta taxiformis dicenda. Structura generis. Glomeruli sporarum inter fila moniliformia horizontaliter radiantia nidulantes, in ramulis laterales, sphærici, 6 centimillimetra crassi, e paraphysibus e nucleo centrali quoquoversus irradiantibus dichotomis articulatis et sporis obovatis constantes. Species genuina nec cum ulla alia confundenda.

59. *Ulva pusilla* Montag. mss. : læte-virens, fronde tenuissima laciniata margine undulato-crispatissima, cellulis monogonimicis, gonidiis laxis ovoideis altero fine ut plurimum acutis. —Hab. In littore insularum Carolinarum, imprimis apud *Hogolen*, legit cl. Le Guillou.

Desc. Frons delicatissima, læte-virens, sesquicentimetrum latitudine metiens, ambitu laciniata, laciniis linearibus obtusis margine undulato-crispatissimis subdenticulatis. Cellulæ oblongæ, hyalinæ, quæque gonidium continuum, aut, ut videtur, ætate medio bipartitum, forsan et serius quadripartitum, ovoideum, gigartinum irregulareve, sæpius altero fine acutum, majoribus 10 ad 13 millimillim. longitudine, 3 ad 5 millimillim. crassitudine æquantibus, includens.

Obs. Semblable pour la dimension, mais différente par la structure et la couleur, cette espèce se distinguera en outre de l'*U.* (Prasiola) *crispa* par son *habitat*, car celle-ci croît sur la terre. Ce n'est pas non plus par sa petitesse seule qu'elle diffère de l'*U. Lactuca*, mais son peu de consistance, qui résulte de l'extrême délicatesse de son tissu, l'en éloigne encore bien davantage ; en sorte que l'on ne peut pas non plus la comparer avec notre *U. pulvinata* de la Flore des Canaries. Notez bien en outre que cette délicatesse qui distingue notre algue ne se rencontre la même à aucun âge de l'*U. Lactuca.*

60. *Conferva Picquotiana* Montag. mss. : simplex, longissima, crassa, rigida, erecta, exsiccata variegata nitensque, articulis longitudine variantibus hic illic compressis. — HAB. In oris Labradorensibus maris septentrionalis hanc speciem mihi distinctissimam legit cl. Lamare-Picquot cujus nomine nuncupavi.

DESC. Fila simplicia, duo decimetra et quod excedit longa, semimillimetrum circiter diametro æquantia, basi adnata, dense intricata, fusco-olivacea, rigida, siccitate nitentia, hic illic collapsa. Articuli longitudine valde variantes, alii diametrum subduplo, alii fere quadruplo superantes, in statu sicco alternatim compressi, longitrorsum ad augmentum maximum venoso striati, geniculis obscuris.

OBS. Je possède en beaux types, grâce à la générosité des phycologistes anglais, la plupart des espèces rares et litigieuses de ce genre ; je n'en vois aucune à laquelle je puisse comparer celle-ci. Elle a l'épaisseur du *C. crassa*, mais ses endochromes sont bien plus longs et bien plus variables. La seule dont je puisse la rapprocher sous le rapport des dimensions de la fronde, est mon *C. colliformis* (*Voy. Pôle Sud*, *Bot.*, I, p. 5) ; mais, outre que cette dernière espèce a des articles étranglés au niveau des endophragmes, son tissu plus mince, d'où résulte une moins grande rigidité, ne permet pas de les confondre.

SUR L'*ANACHARIS ALSINASTRUM*,

PLANTE ANGLAISE SUPPOSÉE NOUVELLE ;

Par M. CHARLES C. BABINGTON, M. A. ;

AVEC UN SYNOPSIS DES ESPÈCES D'*ANACHARIS* ET D'*APALANTHE*,

ET DES DESCRIPTIONS DE QUELQUES HYDROCHARIDÉES NOUVELLES ;

Par M. J.-E. PLANCHON,
Docteur ès-sciences.

(Extrait, sauf quelques additions, des *Annals of Natural History*, ser. II, vol. I, p. 81 et suiv. [Février 1848.])

Avant de décrire la plante à laquelle se rapporte plus spécialement cette communication, il convient de constater les motifs

qui ont déterminé l'adoption du nom générique d'*Anacharis*, de préférence à celui d'*Udora*. Grâce à l'obligeance de sir W. Hooker, j'ai pu examiner dans son herbier de nombreux échantillons de plantes se rapportant à ce genre et à d'autres genres analogues. Mon ami le docteur Planchon, conservateur de l'herbier en question, a participé à mes recherches, et je saisis cette occasion de reconnaître les obligations que je lui dois pour la libéralité avec laquelle il a mis à ma disposition ses notes manuscrites. Dans le Mémoire de Richard sur le groupe des Hydrocharidées, où furent caractérisés les genres *Elodea* et *Anacharis*, les fleurs mâles seules de cette dernière plante sont décrites et figurées. Dans l'herbier de sir W. Hooker, il existe des échantillons mâles et femelles d'une plante recueillie par Tweedie dans la république de la Plata, qui s'accordent bien avec la description que donne Richard de l'*Anacharis* (*callitrichoides*), d'après des échantillons mâles récoltés à Montévideo. Ils diffèrent de l'*Udora* recueilli par Drummond le long du Saskatchawan (*Anacharis canadensis*), par le défaut de pétales et par ses gaînes moins renflées. Il paraît probable que c'est là l'*Elodea canadensis* de Michaux, que cet auteur (ou Richard) a été probablement conduit à considérer (à tort) comme une espèce du genre Elodea, par la ressemblance très frappante de ses fleurs femelles avec les fleurs hermaphrodites de l'*Elodea guyanensis*. Dans le fait, en l'absence des fleurs mâles, les fleurs femelles de quelques *Anacharis* (*Anacharis Alsinastrum*, par exemple), pourraient très bien passer pour des fleurs hermaphrodites dont les anthères auraient été accidentellement enlevées. La fleur femelle de l'*Anacharis Alsinastrum* ne diffère de la fleur hermaphrodite de l'*Elodea guyanensis*, Rich., que par l'absence des anthères (les filets existant), et par une légère différence dans la forme des stigmates, deux points par lesquels elle coïncide avec la description que Ruttall a donnée de son genre *Udora*. Il semblerait, d'après ces faits, que l'*Anacharis* de Richard est la plante mâle de l'*Udora* de Nuttall, auquel genre l'*Elodea canadensis*, Michx., doit probablement être rapporté.

Il est bon d'observer que le *Flora Boreali-Americana* fut publié par Michaux fils, en 1803, d'après les notes de son père, et que

le genre *Elodea* y étant décrit, Michaux paraîtrait être en réalité l'auteur du nom, d'où il s'ensuivrait que l'*Elodea canadensis* est une plante triandre. Mais la création du nom d'*Elodea* est expressément revendiquée par Richard, en ces termes (1) : « Genre encore peu connu, et auquel j'ai donné le nom d'*Elodea.* » Et comme il est bien connu (ainsi que je l'apprends du docteur Planchon) que Richard aida beaucoup Michaux fils dans la composition de cet ouvrage, quoiqu'il ne consentît pas à ce qu'on mît son nom sur le titre, on ne peut guère douter que ce genre n'ait été nommé et décrit par lui. Ceci explique pourquoi la plante de l'Amérique du Nord est placée dans la triandrie et non dans la dioœcie ; car l'*Elodea guyanensis* est triandre, et l'aspect des deux plantes est tellement semblable, que Richard a bien pu être conduit à considérer l'*Elodea canadensis* comme douée de la même structure, d'après l'examen des seuls échantillons desséchés. L'hermaphroditisme de l'*Elodea guyanensis* était bien démontré à Richard par la vue de la plante vivante dans les eaux qu'elle habite, et l'on a de fortes raisons pour présumer qu'il vit de l'*Elodea canadensis* seulement les fleurs femelles, avec leurs trois filets stériles, et qu'il les considéra comme hermaphrodites.

J'ai à peine besoin d'observer que le nom d'*Anacharis* (1811) est de beaucoup antérieur à celui d'*Udora* (1818), et que, leur synonymie étant démontrée, j'ose l'espérer, d'une manière convaincante, le premier est celui qui doit être adopté. Nuttall ne paraît pas avoir vu le Mémoire original de Richard (*Mém. Instit.*, 1811, pl. 2) ; car il cite une figure de la graine de l'*Elodea*, d'après les *Annales du Museum*, où cette partie de la planche du Mémoire original est reproduite. S'il eût vu le Mémoire même, il aurait sans doute identifié sa plante avec le genre *Anacharis*, et ne lui aurait pas imposé un nouveau nom.

Il existe dans l'herbier Hooker une plante récoltée par Schweinitz dans les États-Unis d'Amérique, que M. Planchon a reconnue pour une espèce d'*Elodea*, Rich ; mais comme ce nom est appliqué à un autre genre, il propose d'appeler la plante *Apalanthe Schweinitzii.*

(1) *Mémoires de l'Institut*, 2e partie, p. 4 (1811).

Le genre *Anacharis* peut être caractérisé comme il suit :

ANACHARIS, *Richard.*

Flores dioici. *Masc.* Spatha tubulosa, ore inflato bifido, uniflora; flore pedicellato. Perianthium sexpartitum, laciniis exterioribus calycinis ovato-oblongis; interioribus petaloideis linearibus, aut nullis. Stamina 9 ; filamenta basi in columnam brevem connata; antheræ oblongæ, basi affixæ, loculis connectivo angusto sejunctis. — *Fem.* Spatha tubulosa, ore paululum dilatato bifido obliquove, uniflora. Perigonii tubus filiformis, elongatus ; limbus sexpartitus, laciniis ovalibus, conformibus, exterioribus calycinis, interioribus petaloideis. Staminodia tria, laciniis exterioribus opposita, subulata ; antheræ nullæ. Ovarium inferum. Stylus setiformis cum perigonii tubo connatus; stigmata tria, bifida vel emarginata. Bacca subtrigona, unilocularis, oligosperma. — Herbæ perennes (vel annuæ, *Rich.*) (1), aquaticæ, caulescentes, radicantes. Folia verticillata vel opposita, sessilia. Spathæ axillares.

Anacharis, *Rich. in Mém. de l'Institut*, 1811, II. p. 61. t. 2 (mas).
Udora, *Nutt. Gen. N. Amer. Plants*, II. 242.

A. Alsinastrum (nov. sp.?) ; foliis ternis ovali-oblongis obtusis subtilissime serrulatis, spatha floris masculi (ignota), floris feminei tubulosa ovarium sessilem pluries superante apice bifida, perigonii laciniis latis subæqualibus, stigmatibus ligulatis reflexis emarginatis.

(1) L'*Anacharis callitrichoides* Rich. est expressément décrite par cet auteur comme annuelle ; notre plante est indubitablement vivace. Dans un échantillon en voie de croissance, que j'ai maintenant sous les yeux (22 décembre 1847), la vieille tige est en train de perdre ses feuilles, qui sont presque toutes détruites et détachées, et paraît elle-même toucher à sa fin ; mais elle développe en même temps plusieurs faisceaux de jeunes pousses, de la base desquelles partent des racines. Au printemps, chacun de ces faisceaux constituera probablement une jeune plante isolée. Ceci peut expliquer la durée supposée annuelle de quelques espèces.

Hab. dans des mares communiquant avec le canal de *Foxton-Locks*, près de *Market-Harborough*, dans le duché de *Leicester*, où elle a été découverte par mademoiselle Mary Kirby, peu abondamment en fleur, vers le commencement de septembre 1847.

Plante submergée ; tige pleine, ronde, demi-transparente, longue de plusieurs pieds, ramifiée à des distances inégales et considérables, revêtue sur toute sa longueur de verticilles de feuilles. Feuilles disposées par trois (ou rarement par quatre), en verticilles, oblongues, longues de 3 à 4 lignes, larges de 1 1/2 à 2 lignes, bordées de denticules fines et rapprochées, diaphanes, formées (à part une côte médiane demi-transparente et continue) de séries longitudinales de petites cellules vertes et oblongues, dont les trois séries marginales sont incolores et tout à fait transparentes ; bords munis de très petites dents spinuliformes, dirigées en avant et très rapprochées entre elles (excepté vers la base de la feuille, où elles sont ou nulles, ou très espacées) ; sommet formé de deux courbes unies à angle obtus et muni d'une pointe spinuliforme pareille à celles des bords ; feuilles supérieures moins aiguës que les inférieures, et souvent tout à fait obtuses ; toutes divergeant de la tige à angles droits, un peu réfléchies à leur sommet ; entre-nœuds inférieurs à peu près de la longueur des feuilles, les plus bas beaucoup plus longs et munis de feuilles courtes et opposées, les supérieurs égalant à peine la moitié de la longueur des feuilles ; nœuds marqués par une ligne d'un rouge mat. Racines longues, filiformes, diaphanes, partant de la naissance des rameaux. Fleurs femelles, naissant aux aisselles des verticilles supérieurs, solitaires. Gaînes solitaires, sessiles, linéaires, légèrement élargies au sommet, profondément bifides. Fleur sessile ; tube très long (assez pour atteindre la surface de l'eau), filiforme ; limbe à six divisions ovales semblables, trois extérieures, trois intérieures un peu plus étroites et plus aiguës. Filets au nombre de trois, subulés, sans anthères. Style adné au tube ; stigmates ligulés, réfléchis, légèrement émarginés, frangés. Fleurs mâles inconnues.

Des échantillons d'*Anacharis Nuttallii*, Planch. (*Udora cana-*

densis, Nutt.), récoltés à *New-Jersey*, ressemblent beaucoup à l'espèce précédente, dont ils diffèrent par le sommet aigu de leurs feuilles, et, à ce qu'il paraît, par leurs gaînes moins profondément divisées; leurs fleurs ne sont pas en état d'être étudiées. L'*Anacharis canadensis*, Planch., a les feuilles lancéolées-linéaires et la gaîne beaucoup plus courte. Cette dernière diffère de la précédente par le manque des pièces intérieures du périanthe chez les fleurs mâles. Notre plante n'est certainement pas l'*Anacharis canadensis*, mais elle pourrait être l'*Anacharis Nuttallii*, l'absence des fleurs mâles rendant impossible sa détermination absolue. Comme le genre *Anacharis* (1) est, jusqu'à présent, confiné dans le continent américain (2), il nous a paru convenable de donner à notre plante un nom distinctif (dérivé de sa ressemblance avec l'*Elatine Alsinastrum*), de manière à empêcher qu'on la confonde avec les espèces américaines, ce qui étendrait l'aire de distribution de ces dernières bien au delà des limites naturelles qui pourront leur être assignées. Dans le cas où l'une d'elles se trouverait être identique avec notre plante, un des noms devra naturellement disparaître; et comme l'espèce à laquelle la nôtre paraît le plus intimement alliée est maintenant, pour la première fois, distinguée de l'*Elodea canadensis*, Michx.,

(1) Les *Udora Pomeranica* et *U. Lithuanica* des auteurs n'ont jamais été observées en fleur, et présentent beaucoup plutôt l'aspect des *Hydrilla* que des *Anacharis*; mais leur détermination générique est pour le moment impossible

(2) Tout en traduisant littéralement cette phrase, je ne puis m'empêcher de faire observer que le sens n'en est pas rigoureusement exact. En effet, il n'est pas vrai de dire, d'une manière absolue, que le genre *Anacharis* EST, jusqu'à présent, confiné dans l'Amérique, puisqu'il est représenté par une espèce au moins en Angleterre et en Allemagne. La plante allemande a même été signalée avant la plante anglaise, par M. Koch, qui la rapporte, si ma mémoire me sert bien, à l'*Udora Canadensis*, Nutt. M Reichenbach l'a même figurée, je ne sais plus sous quel nom, et si M. Babington a négligé de faire mention de cette plante, c'est sans doute à cause de l'impossibilité où il s'est trouvé de saisir, d'après une description et une figure, les points qui la rapprochent ou qui la distinguent de celle qu'il a si bien fait connaître. Des motifs semblables m'ont fait commettre la même omission dans la revue monographique des *Anacharis*.

(*Note du traducteur*, J.-E. PLANCHON)

ce sera alors aux botanistes à déterminer lequel des deux noms devra être adopté.

Peu de temps après avoir reçu cette plante de la part de M. Bloxam, j'appris que des échantillons semblables avaient été trouvés dans le *Hampshire* et près de Dublin. Je dois à mon ami M. H. Collins un échantillon recueilli dans la première localité, bassin d'ornement situé dans le parc de Leigh, à peu près à huit milles de *Chichester*. Il m'informe que, suivant de grandes probabilités, la plante a pu être introduite là accidentellement avec des racines de *Nymphæa odorata* reçues d'Amérique par le jardinier, quelques années auparavant. La plante n'avait pas été observée dans le bassin avant que ces racines y eussent été mises, et bientôt après elle y apparut, d'abord en petite quantité, mais bientôt elle s'y multiplia rapidement. M. Scott, l'intelligent jardinier du parc de Leigh, en a envoyé à M. Collins et à M. Borrer trois fleurs femelles dont une a été soigneusement examinée par moi. Elle a trois larges segments calicinaux, trois segments corollins plus étroits, plus courts, peut-être spatulés; trois filets stériles largement linéaires, et deux stigmates longs, très recourbés, peut-être émarginés. La partie supérieure de la plante, à laquelle une des fleurs est attachée, est exactement semblable à une portion correspondante d'*Anacharis Nuttallii* de New-Jersey, que je dois à sir W. Hooker, et je ne doute pas que les deux ne soient une même espèce. C'est une remarquable coïncidence, que les seules fleurs parfaites que j'aie pu examiner de l'*Anacharis Alsinastrum* de *Market-Harborough*, et aussi de l'*Anacharis Nuttallii* de *Leigh-Park*, ne présentent aucune trace de plus de deux stigmates.

M. Mackay joint à des échantillons de la plante de Dublin (recueillie vivante dans un petit bassin du jardin de J. D'Olier, Esq., à Collignes, près de cette ville), l'observation qu'elle est là en compagnie de l'*Aponogeton* et autres plantes aquatiques rares, et qu'elle a, selon toute probabilité, été introduite avec elles. On ne l'a pas encore observée en fleur; de sorte que son nom, son genre même doivent rester douteux. Par l'aspect, elle ressemble à peu près exactement à l'*Anacharis Nuttallii*, avec

laquelle elle s'accorde par des feuilles plus étroites et plus aiguës que celles de l'*Anacharis Alsinastrum.*

Maintenant se présente la question : L'*Anacharis Alsinastrum* ne peut-elle pas avoir été introduite ? A cela je réponds dans les termes du révérend A. Bloxam, qui a eu l'obligeance de visiter la localité de la plante, et qui m'en a fourni de nombreux échantillons vivants et desséchés. Il dit, en réponse à une demande de ma part : « Je ne puis trouver de raison pour douter que l'*Udora* soit réellement une plante native de ce lieu. Un grand nombre d'autres plantes aquatiques croissent dans la même localité, diverses espèces de *Potamogeton*, etc. » Il ajoute que, malgré que la plante n'ait pas été observée jusqu'à cette année, il doit supposer, vu son abondance, qu'elle a dû habiter les mêmes marcs depuis une longue période d'années.

Synopsis specierum Anacharidis *et* Apalanthes; *auctore* J.-E. PLANCHON.

ANACHARIS, *Richard.*

1. *A. callitrichoides* (Rich.) ; foliis oppositis vel ternis linearibus acutis minute serrulatis, spatha pedicello (brevi) cylindrico continua sensim a basi ad apicem dilatata lineari-oblonga apice bifida, antheris (polline emisso) siccitate cærulescentibus, stigmatibus perianthii laciniis longioribus ad medium bifidis ; cruribus linearibus.

Hab. in Brasilia australiori ; Montevideo, *Commerson;* la Plata (absque loco proprio), *Tweedie* in Herb. Hooker.

A. callitrichoides, *Rich. in Mém. Inst.* 1811, II. 7. t. 2.

Character e specimine Tweediano, quod floribus utriusque sexus gaudet, masculis, sicut folia, cum icone Richardiano plane congruentibus, femineo unico et pro investigatione nimis imperfecto.

2. *Anacharis Matthewsii* (Planch.) ; foliis 3-4-nis dense imbri-

catis, spatha mascula (ante dehiscentiam) breve pedunculata ellipsoidea, perianthii laciniis exterioribus oblongis interioribus linearibus et petaloideis subæquilongis, antheris (novem) subsessilibus polline emisso non cærulescentibus.

Hab. in Peruviæ ditione Ubuamantaga, prov. Canta, *Matthews*, n° 581. In aqua fluente rivulorum.

Folia 7-8 lin. longa, 1 lin. lata, haud acuminata sed apice subrotundato breviter acutata, patentia vel erecto-patentia, internodiis pluries longiora. Antheræ lineari-oblongæ.

3. *A. Alsinastrum* (Bab.); foliis ternis ovali-oblongis obtusis subtilissime serrulatis, spatha floris masculi (ignota), floris feminei tubulosa ovarium sessilem pluries superante apice bifida, perianthii laciniis latis omnibus subæqualibus, stigmatibus ligulatis reflexis emarginatis.

Hab. in Anglia.

Folia 3-4 lin. longa, 1 1/2-2 lata, in apice caulis ramulorumque confertis, in parte infima ramulorum parvis distantibus oppositis, sessilia, squarrosa, apice paululum reflexa. — *Babington.*

4. *A. Nuttallii* (Planch.); foliis 3-4-nis oblongo-linearibus subtiliter serrulatis interdum obtusis, petalis floris masculi ligulato-spathulatis, stigmatibus ligulatis reflexis bifidis. — *Nuttall.*

Hab. in America septentrionali, sed loci natales dum stirps cum duobus aliis huc dudum confusa sit, observationibus novis denuo notandi.

Udora canadensis, *Nutt. Gen. N. Amer. Pl.* II. 242. *excl. syn. Michx.*

Huc fere absque dubitatione refero stirpem prope Novam Cæsaream a cl. Torreyo lectam, cujus folia variant late vel anguste linearia, sed tamen sunt semper acutiora quam illa *A. Alsinastri*. Spatha floris feminei sessilis, tubulosa, ovario adpressa et super

cum producta, apice acute bifida. Flores pauci et pro examine accurato nimis imperfecti.

5. *A. chilensis* (Planch.); foliis ternis lineari-oblongis obtusis subtilissime serrulatis, spatha floris feminei sessili tubulosa apice hinc fissa, stigmatibus tribus bipartitis perianthii laciniis exterioribus reflexis longioribus.

Hab. in Chili prope Valparaiso, *Cuming*, n° 636.

Folia illis *A. Alsinastri* plane similia, unguicularia, 2 lin. lata, in parte infima ramulorum opposita. Spatha in flore unico suppetente folii tertiam partem vix æquante. Tubus perigonii pollicaris; limbus reflexus, laciniis exterioribus circiter 1 lin. longis, interioribus..... Styli tres, profunde bipartiti, laciniis linearibus.

6. *A. canadensis* (Planch.); foliis ternis lineari-oblongis vel anguste linearibus, apice interdum rotundatis breve acutatis, spatha floris masculi (breve pedunculata) ventricoso-obovata, floris feminei sessilis tubulosa ovarium sub 5-plo longiore apice bifida, perianthii floris masculi laciniis interioribus nullis.

Hab. in America septentrionali. Saskatchawan, *Drummond* (specimina mascula). Canada, *Cleghorn* (specimina feminea imperfecta).

Elodea canadensis, *Michx. Fl. Bor. Amer.* I. 20.?

APALANTHE, *Planchon.*

Elodeæ sp., Richard. *Udoræ sp.*, Endlicher (sed character genericum ex elementis heterogeneis infauste exstructum).

Flores hermaphroditi, cæterum femineis *Udoræ*, præter antherarum præsentiam, in omnibus conformes. Stamina in specie typica guyanensi vidi interdum haud æquidistantia, nec cum stigmatibus regulariter alternantia, sed alterum liberum inter stigmata duo, altera duo inter se filamentis plus minus concreta et cum crure altero unius stigmatorum bifidorum semiconnata. Antheras vidi potius late ellipticas quam cordatas; pollinis gra-

nula lævia, 3-4-natim cohærentia. Dehiscentia antherarum mihi obscura. *Cl. Bonplandius*, in descriptione *Apal.* (*Elodeæ*) *granatensis*, stylum in collo longo calycis liberum adesse asserit; sed character illud, cum oculatissimum Richardum fugerit, in vivo rursus inquirendum est. Ipse nihil vidi ad confirmationem observationis istæ tendens.

1. *Apal. guyanensis* (Planch.); foliis 3-9-nis lanceolato-linearibus (vel anguste linearibus) a basi ad apicem sensim angustatis acutis haud recurvis, spatha sessili cylindracea « ovarium in ipsa sessile » superante; stigmatibus (sæpius) bifidis: cruribus apice dilatatis.

Hab. in Guyana, *Rich.* Demerara, *Parker*, in Herb. Hook.

Elodea guyanensis, *Rich. in Mém. Inst.* 1811. П. 4. t. I.

2. *Apal. granatensis* (Planch.); foliis 7-15-nis, anguste linearibus acutissimis, spatha sessili ovarium in ipsa sessile subæquante.

Hab. in aquis Novæ Granatæ, prope Guaduas inter Honda et Cune. *Humboldt* et *Bonpland.*

Elodea granatensis, *Humb.* et *Bonpl. Pl. Æquin.* II. 150. t. 128.

3. *Apal. Schweinitzii* (Planch.); foliis sæpius 3-nis (in parte infima ramorum oppositis) lanceolato-linearibus (vel subovalibus) acutis subtilissime serrulatis, spatha sessili cylindrica acute bifida florem demum longe pedicellatum exserente.

Hab. in Americæ septentrionalis provinciis confederatis (United States), loco proprio non indicato, *Schweinitz* in Herb. Hook.

Serpicula occidentalis, *Pursh? Fl. N. Amer.* 1. 33 (ob flores hermaphroditos triandros, sed diagnosis manca imprimis quoad floris situm non sufficit).

Herba omnino facie *Anacharidis Nuttallii* vel *A. canadensis.* Folia in ramulorum parte inferiore opposita, abbreviata, subovalia, 2-2 1/2 lin. longa, internodiis multo breviora; cætera linearia, patenti-erecta, internodiis multo longiora ideoque laxe imbricata, acuta nec tamen acuminata. Spatha 4-5 lin. longa. Pedicellus floris 6-8 lin. longus. Ovarium anguste ovatum in collum 1-1 1/2 pollicarem sensim angustatum. Laciniæ perianthii exteriores latiuscule lineares, patentes, pellucidæ; interiores petaloideæ, tenerrimæ. Stamina tria; filamenta gracilia, antheris longiora; antheræ obovatæ, compressæ, loculis granulis pollinis inter se conglomeratis repletis, dehiscentia ignota. Stigmata tria, bipartita (?), cruribus recurvis perianthii laciniis exterioribus duplo longioribus.

Obs. *Elodea canadensis* (Michx.) a specie supra descripta differt, ob verba auctoris in delineatione characteris generici, « ovarium ad caulem sessile. » Inde stirps ad *Anacharidem canadensem* (Planch.) verosimiliter recte referta.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Anacharis Alsinastrum, grandeur naturelle, avec une fleur détachée, pour en montrer le très long tube.

Nota. La fleur, la seule qui ait pu être obtenue, est sans aucun doute imparfaite, par l'absence du troisième stigmate.

a, un verticille de feuilles.
b, sommet de la gaîne.
c, une fleur femelle.
d, frange stigmatique.

} Tous ces détails grossis.

NOTE ADDITIONNELLE.

—

J'extrais les descriptions suivantes d'un travail monographique (inédit) sur la famille des Hydrocharidées.

NECHAMANDRA, gen. nov.

Vallisneriæ sp., Roxb. — Wight. — Endl.

Flores dioici. MASC. *Spatha* ovata, demum in valvas 2 rupta, flores includens plurimos, in spadice conico densissime congestos, et ab eo, sub anthesi, sponte secedentes, minutos, subsessiles. *Perianthii* laciniæ sæpius 6, e quibus 2 externæ majores, rubescentes, 4 interiores albæ (fide Cl. Wight). *Stamina* 2. FŒM. *Spatha* tubulosa, apice bifida. Perianthii tubus superne in collum filiformem attenuatus, limbo 3-partito coronatus. *Stigmata* 3, cuneata, integra, v. interdum biloba v. bifida. *Ovarium* ovato-lanceolatum superne sensim attenuatum, leviter inæquilaterum, 1-loculare, *ovulis plurimis parieti internæ loculi* inordinatim (?) affixis, adscendentibus. *Utriculus* indehiscens, spatha inclusus, perianthii laciniis emarcidis coronatus. *Semina* plurima, adscendentia, oblonga, scrobiculata

Herba *Indiæ orientalis, submersa, perennis, glaberrima*, more Potamogetonum alternifoliorum *ramosa*. Folia *alterna, graminea, amplexicaulia, acuta, subtiliter serrulata et striato-multinervia, viridia, pellucida.* Spathæ *utriusque sexus ad axillas foliorum sessiles*.

Species unica : Nechamandra *Roxburgii*, Planch. Vallisneria alternifolia, Roxb., pl. Corom., tab. CLXV ; Wight in Hook., Bot. misc., vol. II, p. 344 ; Suppl., tab. XII ; Hamilt. in Brewst. Journ., vol. 1, p. 34, ex Cl. Wight.

HAB. in fontibus aquæ dulcis Indiæ or., prope Madras. *D. Wight* in herb. Hook ; prope Calcutta; *Roxb.*, *Griffith* in herb. Hook ; in ditione Assam ; *Griffith* ibid.

HYDRILLÆ, sp. nov.

Hydrilla *Wightii*, Planch. — Hyd. foliis caulium sterilium sæpius 4-nis, linearibus, caulium fertilium (saltem flores masculos proferentium), conspicue minoribus, anguste ovato-lanceolatis, interdum cæteris subconformibus, omnibus acutis subtiliter serrulatis; spatha mascula (ante dehiscentiam), obovato-globosa, superne tantum setis paucis subuliformibus, ejus diametro non multo brevioribus muricata.

HAB. in peninsula Indiæ or.; *D. Wight* in herb. Hook.

Ab *Hydrilla ovalifolia*, C. Rich. (*Hydrilla Roxburgii*, Stend. nom. bot.) differt imprimis spatha parce et longiuscule setosa, nec fere undique breviter muriculata.

Caulis inferne simplex, e bulbo squamoso enatus! Bulbus oblongus, 4-5 lin. longus, diametro transverso 2-3 lin. metiente, e squamis ovatis, acutiusculis, pluriseriatim imbricatis constans. Folia primordialia (S. internodiorum inferiorum), squamæformia, opposita, intermediis multo breviora, caulium fertilium 3-4-na, linearia, minutissime denticulata, 4-10 lin. longa, 1/2-1 lin. lata. Ramuli flores masculos proferentes axillares, a cæteris primo intuitu diversi, nempe foliis duplo v. triplo minoribus instructi; spathis inapertis miro modo calycem clausum *Ammaniarum* quarumdam referentibus. Pedicelli florum masculorum capillacei, 1-1/2-pollicares. Alabastra oblonga, fere 1 lineam longa.

OBS. La plante décrite par M. Harvey (dans *Hooker's Journ. of bot.*, vol. IV, p. 230, tab. XXII), sous le nom de *Lagarosiphon muscoides* est, ainsi qu'on le voit d'après la description et la figure citées, une espèce d'*Hydrilla* (*Hydrilla muscoides*, Planch.).

EGERIA, gen. nov.

Flores dioici. *Masculi*, in spatha bivalvi, 2-3, pedunculati. *Perianthii* laciniæ exteriores herbaceæ, sub anthesi reflexæ, interiores petaloideæ teneræ, exterioribus multo majores, late

obovatæ, deliquescenti-marcescentes. *Stamina* 6-9, in receptaculo convexiusculo congesta, obscure 2-3-seriata. *Filamenta* crassiuscula, brevia; erecta, minute papillosa. *Antheræ* basifixæ, stantes, oblongæ, rima laterali utrinque exaratæ, nec tamen conspicue dehiscentes, saltem, petalis, jam emarcidis, vix immutatæ. *Flores fœmin.* ignoti.

Herbæ *americanæ*, *perennes*, *submersæ*, *glaberrimæ*, *habitu* Anacharidearum *v.* Hydrillearum ramis *dichotome divisis*, *dense foliosis*, foliis *verticillatis*, *adultis patentibus v. patenti-recurvis*, *late v. anguste linearibus*, *subtiliter v. conspicue serrulatis*, *viridibus*, *pellucidis ;* spathis (flor. masc.) *axillaribus*, *sessilibus ;* floribus (masc.) *interdum majusculis*, *illos* Hydrocharidis morsus ranæ *referentibus.*

Sp. 1. Egeria *densa*, Planch.— E. foliis 4 v. 3-nis, confertis, adultis patentibus, omnibus late-linearibus, acutiusculis, margine (siccitate sæpius crispo), subtiliter serrulatis ; floribus (in spatha sæpius 3-nis), lateralibus, staminibus 9.

Hab. in ditione Platensi, prope Bonariam ; *Tweedie* in herb. Hook.

Herba facie *Potamogetonis densi.* Folia sæpius confertissima, intermedia circiter pollicaria, 2 lin. lata. Pedicelli folia paulo v. duplo superantes. Flores magnitudine illorum *Ranunculi aquatilis.*

2. Eg. *Naias*, Planch. — E. gracilis ; foliis 3-nis, confertiusculis, patenti-recurvis, anguste linearibus, acutis, conspicue repando-denticulatis, floribus in spatha geminis ; staminibus 7-8.

Hab. in paludosis Brasiliæ prov. *Minas Geraës*, prope *S. Romão ; Gardner*, n° 5238, in herb. Hook.

Herba præcedente multo gracilior, habitu plane *Hydrillæ verticillatæ*, foliis *Naiadum*, recurvis, internodia vix duplo superantibus, 3-4 lin. longis, vix 1/2 lin. latis. Spatha sessilis

foliis brevior. Flores illis *Egeriæ densæ* paulo minores. Petala siccitate albida, late obovata. Antheræ filamentis subæquales, lineari-oblongæ.

DAMASONII, sp. nov.

1. Damasonium *lactucæfolium*, Planch. — D. foliis (submersis) lanceolatis (?) in petiolum eis breviorem angustatis, undulato-crispis, tenerrimis, flaccidis; scapis radicalibus foliis longioribus, superne subalato-angulatis; spatha anguste oblonga, 10-alata, alis crispis.

HAB. in Indiæ orient. superioris ditione ***Assam; Griffith*** in herb. Hook.

Species distinctissima. Folia, petiolo excluso, 7-8 poll. longa. Scapi plures, pedales, 1-flori. Spatha pollice paulo longior, alis 2-3 lin. latis, valde sinuato-crispis. Ovarium anguste-oblongum, sublageniforme, nempe in collum e spatha breviter exsertum apice sensim attenuatum. Laciniæ exteriores perianthii lineares, acutiusculæ, 3-4 lin. longæ. Cætera ignota.

2. D. *Ulvæfolium*, Planch.—D. foliis (submersis ?) erectis, late lanceolatis, in petiolum eis breviorem sensim angustatis, undulato-crispis, multinerviis, teneris; scapis folia superantibus, superne ancipitibus; spathæ oblongæ, lateribus compressæ, nervosæ valvis dorso anguste 1-alatis, recurvo-mucronatis, alis leviter crispis v. subplanis.

HAB. in insula Madagascar; *D. Lyall* in herb. Hook., et ibid. in prov. Emirna; *Boyer*.

Folia 6-24 poll. longa, 1-3 poll. lata, petiolo inferne dilatato. Spatha circiter 1 poll. longa, 4-5 lin. lata. Collum tubi perianthii breviter exsertum. Laciniæ perianthii exteriores late lineares, obtuse mucronatæ. Cætera ignota.

3. D. *Brasiliense*, Planch.—D. foliis erectis, lanceolatis, in petiolum limbo breviorem sensim angustatis, leviter crispis v. pla-

nis, in sicco rigide membranaceis ; scapis (sub anthesi) folia paulo superantibus, superne compressis ; spathæ oblongæ, compressæ valvis dorso angustissime 1-alatis, apice bidentato breviter mucronatis, mucrone erecto ; perianthii laciniis exterioribus lineari-oblongis, obtusiusculis, interiorum obovatorum dimidium inferiorem superantibus.

Hab. in Brasiliæ prov. *Minas-Geraës*, prope *S. Romaô; Gardner*, n° 5192, in herb. Hook.

Folia, petiolo adjecto, circiter pedalia. Spatha sesquipollicaris. Collum tubi perianthii breviter exsertum. Flos totus magnitudine et facie illius *Limnocharidis Humboldtii*, exsiccatione aurantiaco-flavus. Stamina lineari-clavata, laciniis perianthii exterioribus subæqualia.

4. D. *Cygnorum*, Planch. — D. Foliis. . . . . ; spathæ tubulosæ, subcoriaceæ, exalatæ, valvis apice tridentatis v. trilobis, dente v. lobo intermedio sæpe recurvo ; laciniis perianthii exterioribus anguste lanceolatis (in sicco rubro-marginatis), obtusiusculis, interioribus late cuneatis, basi macula violacea notatis ; staminibus 15-20, filamentis brevibus irregulariter polyadelphis, stigmatibus 6 apice breviter bifurcis, v. inæqualiter 2-4-fidis.

Hab. in Novæ-Hollandiæ ora occident. ad flumen Cygnorum (*Swan-river*) ; *Drummond*, in herb. Hook.

Species, etsi flores tantum innotüerunt, facile dignoscenda. Spatha pollicaris et ultra, in sicco interdum coriacea, paucinervia, valvis, more generis, fere ad apicem connatis, parte libera tamen interdum 2 1/2 lin. longa, et tunc in dentes 3, subæquales, triangulares, apice acuto recurvos divisa. Collum tubi perianthii crassum, ovario subcylindraceo subæquilongum v. eo brevius. Laciniæ perianthii exteriores interdum pollicares, 2 1/2-3 lin. latæ, rigide chartaceæ, circiter 7-nerviæ, nervis haud prominentibus. Petala pollice longiora. Antheræ lineares, stigmatibus paulo breviores.

RECHERCHES

SUR LA FORMATION DE L'EMBRYON CHEZ LES CONIFÈRES ;

Par M. J. PINEAU, D.-M.-P.

La théorie de la fécondation et de la formation de l'embryon chez les végétaux phanérogames, a été depuis quelque temps l'objet de travaux importants de la part d'un grand nombre de savants distingués.

Cette intéressante question, sur laquelle la théorie de M. Schleiden avait excité au plus haut point l'attention des observateurs, est maintenant résolue dans ses points fondamentaux par les habiles recherches de M. Amici sur les Orchis (1), de MM. Muller, Hofmeister, etc., sur les genres *Œnothera*, *Monotropa*, *Alsine*, ainsi que sur plusieurs autres appartenant à des familles variées (2).

De toutes ces recherches il résulte que, pour que la fécondation s'opère, il est nécessaire que le tube pollinique et la vésicule embryonnaire arrivent à se mettre en contact ; mais il est évident que ces deux organes naissent indépendants l'un de l'autre, et que ce n'est que par la suite que leur réunion s'opère. La famille des Conifères, si remarquable sous tous les rapports, vient-elle confirmer ces observations ? Il était intéressant de s'en assurer.

En 1843, R. Brown, et MM. Mirbel et Spach firent paraître deux mémoires dans lesquels ces excellents observateurs ont traité d'une manière approfondie de l'embryogénie des *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio*, ainsi que de celle des *Thuya* et du *Taxus baccata*. Cependant la question fondamentale des rapports du tube pollinique et de l'embryon n'y est pas résolue. En effet on trouve dans le mémoire de ces derniers savants le passage suivant : « Quoique » nous sachions très bien que, chez un grand nombre d'espèces, » ce boyau (le boyau pollinique) pénètre dans l'intérieur de l'o- » vaire et même de l'ovule.... il nous paraît qu'il n'en est pas » ainsi pour les Conifères. »

(1) *Ann. des Sc. nat.*, 3ᵉ série, t. VII, p. 193.
(2) *Ibid.*, t. IX, p. 24, 33 et 65.

On le voit, cette proposition constituerait une anomalie remarquable pour cette famille. C'est dans le but d'éclaircir ce point que je me suis livré aux recherches qui vont suivre sur le *Pinus sylvestris* et le *Thuya orientalis.*

Si l'on examine une jeune fleur femelle du *Pinus sylvestris* au commencement du mois de mai, on verra que l'ovule, débarrassé de ses enveloppes, présente la forme d'une cupule largement évasée, sur la surface concave de laquelle viennent se déposer des grains de pollen en nombre variable (Pl. 6, fig. 1, *a*, *b*). Au bout de quelques jours, ces grains de pollen émettent un prolongement qui s'enfonce dans les interstices des cellules, qui remplissent ici le rôle de papilles stigmatiques. On remarquera que la membrane externe du pollen se détache de l'interne, qui bientôt reste seule (fig. 2, *a*, *b*).

Dans le groupe des Abiétinées, la fructification s'opère, comme on sait, avec une extrême lenteur; aussi franchirons-nous l'espace d'un an pour trouver quelques changements importants.

Vers le 10 juin de l'année suivante, l'ovule a augmenté de volume, et une coupe longitudinale permet d'y distinguer une enveloppe externe (fig. 3, *a*), et un sac embryonnaire rempli de tissu cellulaire périspermique (*ibid.*, *b*). Les tubes polliniques se sont accrus en tout sens, et ils offrent alors la forme de vésicules irrégulières (*ibid.*, *c*); ce qui leur a valu de la part de MM. Spach et Mirbel le nom de *boursouflures vésiculeuses.* Seulement, ces deux observateurs n'ont pas reconnu leur véritable origine, sur laquelle je ne conserve aucun doute.

Dans la plante qui nous occupe, le sommet du nucelle acquiert avec le temps une consistance cornée, qui rend l'isolement de ces vésicules très difficile; mais chez le *Thuya*, elles se séparent avec une grande facilité du tissu cellulaire environnant.

A la même époque, toujours dans le *Pinus sylvestris*, le sommet du sac embryonnaire offre deux cavités closes de toute part, que nous appellerons, avec MM. Spach et Mirbel, *sacs embryonnaires secondaires.* Leur intérieur est rempli de cellules d'une contexture compliquée (*ibid.*, *d*), représentées plus en grand (*ibid.*, *D*).

Elles se composent d'une membrane d'enveloppe et de cellules incluses au nombre de trois ou quatre, munies chacune d'un *nucleus* très apparent. Évidemment cette production doit jouer un rôle important dans la formation de l'embryon. Nous proposerons tout à l'heure une hypothèse à ce sujet.

Huit ou dix jours plus tard, les cavités *d*, fig. 3, présentent à leur partie supérieure un conduit (fig. 4, *f*), dans lequel vient s'engager l'extrémité du tube pollinique (*ibid.*, *c'*).

Après de nombreuses observations sur ce point, je suis resté convaincu que l'extrémité de ce tube, à peine engagée dans le sac embryonnaire secondaire, crève, et laisse échapper la *fovilla*, qui se mêle avec les cellules *d*, fig. 3, décrites plus haut.

En même temps apparaît à la partie inférieure du sac un organisme composé de quatre cellules dans le *Pinus sylvestris* (fig. 4, *e*) ; de cinq dans le *P. Laricio*, suivant M. de Mirbel.

C'est de cet appareil que naît, comme on sait, l'embryon ; de sorte que la question relative à sa formation n'est autre que celle de l'origine de l'embryon lui-même. Or, j'incline fortement à croire que l'appareil (fig. 4, *E*) provient de l'une des cellules *d*, fig. 3, qui se développe sous l'influence du fluide fécondant. Dans cette hypothèse, la membrane *g*, fig. 4, serait formée par la membrane d'enveloppe d'une des cellules-mères, et les cellules *E*, fig. 4, qui, par leur prolongement, deviendront le cordon des suspenseurs, seraient produits par le développement des quatre cellules incluses.

Quoi qu'il en soit, les cellules *d*, fig. 3, disséminées dans le sac embryonnaire secondaire, disparaissent bientôt, et l'embryon paraît à l'extrémité du cordon des suspenseurs.

THUYA ORIENTALIS.

On voit, fig. 5, un ovule de *Thuya*, observé au moment de l'anthèse, avec deux grains polliniques déposés sur sa surface, et dont un a déjà émis son prolongement.

Vers le 30 mai, le sac embryonnaire est formé, et il présente à sa partie supérieure le faisceau des suspenseurs entouré de

toute part par le périsperme (fig. 6, *e*). Les tubes polliniques, de leur côté, s'enfoncent dans le tissu de l'ovule, et prennent une forme des plus irrégulières.

Peu à peu, ces tubes, ou plutôt ces vésicules polliniques, arrivent en nombre variable au niveau du sac embryonnaire ; alors les cellules du tissu périspermique, qui les séparent du faisceau des suspenseurs, se résorbent, et les tubes polliniques viennent se souder à la partie supérieure de ce dernier ; de telle sorte qu'on peut extraire par la dissection les deux appareils réunis; ce qui n'a jamais lieu dans le *Pinus sylvestris*.

A peine cette soudure s'est-elle opérée, qu'on voit apparaître des vestiges de l'embryon au bas des suspenseurs.

D'après les faits qui précèdent, on voit que la théorie de Schleiden n'est pas applicable aux Conifères, et que les rapports du tube pollinique et de l'embryon ne diffèrent en rien d'importan̄t de ce qui existe chez les autres végétaux, sur lesquels nous avons des connaissances précises.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 6.

Fig. 1. Coupe verticale d'un ovule de *Pinus sylvestris*, au moment de l'anthèse. — *a*,*b*, grains de pollen.

Fig. 2. *Id.* d'un ovule plus âgé de quelques jours.—*a*,*b*, grains de pollen au moment où ils se débarrassent de leur enveloppe externe, et où ils enfoncent leur prolongement dans le tissu de l'ovule. — *c*, commencement du sac embryonnaire.

Fig. 3. *Id.* d'un ovule de l'année précédente, observé le 4 juin. — *a*, primine. — *b*, sac embryonnaire rempli de périsperme.—*c*, tubes polliniques.—*d*, sacs embryonnaires secondaires remplis de cellules représentées en *D*, sous un grossissement de 300 diamètres.

Fig. 4. *Id.* d'un ovule observé vers le 15 juin. — *a*,*b*,*c*, comme dans la figure précédente. — *e*, cordon des suspenseurs naissant, représenté sous un grossissement de 300 fois en *E*. —*g*, membrane qui unissait cet appareil aux parois du sac embryonnaire secondaire. — *f*, ouverture par laquelle le tube pollinique *c'* pénètre dans le sac embryonnaire *d*. — *c'*, extrémité inférieure du tube pollinique, laissant échapper la fovilla.

Fig. 5. Coupe d'un ovule de *Thuya orientalis*, au moment de l'anthèse.—*a*, grain de pollen dépouillé de son enveloppe. — *b*, *id*. émettant un prolongement.

Fig. 6. *Id*. d'un ovule observé le 1er juillet. — *a*, primine. — *b*, périsperme.— *c*, membrane du sac embryonnaire. — *d*, vésicules polliniques sur le point de se souder avec le faisceau des suspenseurs *e*.

PODOSTEMACEARUM

SYNOPSIS MONOGRAPHICA.

Auctore L.-R. TULASNE,
Bot. Mus. Par. adjut.; Soc. Philomath. Par.

Quum recentiora viatorum inventa et in primis clar. *G. Gardner*, *Rob. Schomburgk* et *H. Weddell*, botanica parisina tum privata tum publici juris, quod ad *Podostemaceas*, ut cæteros taceam ordines, attinet, quam maxime ditaverint, hujusce singularissimæ plantarum familiæ monographiam primum scribere nonnihil scientiæ profuturum autumavi. Muneris suscepti, cui londinenses herbarii, cl. *Weddell* opera, botanicis humanissime juverunt, jamque nunc ferme absoluti, præcipua lineamenta s. prodromum hic edere statui ; in eo quidem nonnulla me hortantur, et hoc præsertim quod jampridem nil mihi longius est quam ut Weddellii legitime optatis tandem respondeam, desiderio scilicet, stirpes pretiosas, quibus in colligendis tantum laboris et operæ posuit, accurate descriptas et in lucem proditas audiendi. Ex quo enim, amico rogante, rem faciendam suscepi, me variis impeditum sollicitudinibus dura coegit necessitas tardius et pro meo studio et quam decebat, destinata exsequi. Sciant tamen qui incœpto faverunt me, quantum sinebat virium mearum mediocritas, totum ad id incubuisse ut e botanicis quæ mihi per benevolentiam erant commissa, quam maximos fructus traherem. Utinam opusculum non nimis meam infra voluntatem jaceat : saltem subtiliores harum rerum judices mihi consiliis auxiliari, novarumque stirpium, si quæ eis innotuerint, quando etiamnum tempus est, et admonere et participem facere velim. Quod si egerint, eis duplici de causa grates persolvam.

Cæterum non me fugit quidquid periculi adeam in jam nunc exponenda rudi quadam et pene ossea meæ commentationis adumbratione; genera enim characteribus eo minoris momenti definita videbuntur, quod notæ uniuscujusque essentiales, quasi solitariæ in medium venient, hocce nempe notularum adventitio comitatu destitutæ, qui, etsi per se minus valet, characteri primario tamen aliquid junctus addit pretium. Nullus est autem qui, si familiæ naturalis genera, monographo attento definita, super characteribus mere propriis, inter se sedulo contulerit, ea neget, dimissa notarum communium solita farragine, discrimine levissimo tantum alia ab aliis sæpius discrepare. Res eo manifestior patet quo familia naturalior s. natura ipsa evidentius circumscripta. Mihi igitur indolem summe naturalem ordinis de quo agendum est, multiplicemque specierum quas amplectitur seriem, causari liceat, si generum substantiam quam paucissimis exhibens, ea præter modum multiplicasse videor.

PODOSTEMACEÆ.

PODOSTEMEÆ Rich. — Kunth in H. B. K. *Nov. Gen. et Sp.* I, 246.

FLORES unisexuales v. androgyni, nudi v. monochlamydei, sæpissime primitus involucrati; inflorescentia varia.

INVOLUCRUM spathæforme, initio obovatum v. oblongum integrum clausum, postea plus minus elongatum, in ore bi-plurifidum, marcescens.

PERIGONIUM, cum adest, calycinum, 3-partitum, s. 5-phyllum, membranaceum, avenium v. venosum, marcescens.

ANDROCEUM hypogynum 1-2- rarius 3-seriatum, verticillatum s. unilaterale, serie exteriore vulgo castrata.

Stamina definita v. indefinita, inter se libera v. monadelpha, semper, virginea etiam, erecta; *filamentis* linearibus planis v. quidem membranaceis, marcescentibus; *antheris* ovatis, oblongis linearibusve 2-lobis longitrorsum dehiscentibus, introrsis extrorsisve, basi dorsali affixis, continuis v. subarticulatis; *polline* pulvereo globoso, trigono didymove.

Staminodia dentiformia s. filiformia, staminibus alterna, breviora, cum ipsis inserta, sæpius exteriora, numero æqualia, plurave, marcescentia, interdum nulla.

Ovarium liberum, sessile v. gynopodio brevi suffultum, mesopus aut plus minus pleuricum, leve s. costulatum, 1-2-3-loculare, indefinite ovulatum; *placentis* crassissimis axilibus v. tenuioribus et parietalibus, aut unica centrali (spurie?).

Ovula ovata anatropa peritropa, funiculo vix ullo.

Stigmata apicalia 2-3 sessilia v. stylo brevi imposita, linearia, oblongo-acuta, membranaceo-dilatata carnosulave, integra, erosa, pluri-dentata partitave, erecta s. demissa; rarissime in unum capitatum connata.

Capsula 1-2-3-locularis, septicide simul et septifrage dehiscens, 2-3-valvis, plurisperma, valvis æqualibus unaque persistentibus vel inæqualibus, minore citius labente.

Semina minutissima glabra ovata compressa; *testa* rugulosa bibula mucigena pellucens absque colore; *tegmine* membranaceo tenaciori fucato. *Embryo* exalbuminosus dicotylis rectus homotropus, semini conformis, pallidus, oleo fœtus; *cotyledonibus* æqualibus in caudiculum brevissimum obtusissimumque conniventibus.

Herbæ aquaticæ caule admodum vario, sæpe frondiformi aphylloque; foliis cæterum simplicibus diversiformibus, raro integris, submersis; floribus sæpius emersis.

Licet varia hujusce ordinis genera inter tribus, sectiones paragraphosque ita distribuerim ut ad unum quodque tuto pervenire minimi sit, ut opinor, laboris; attamen ne quis, si forte Podostemacearum familiam sibi animo summatim fingere voluerit, ab hoc libelli paginas tœdio volvendi avertatur, clavim generum analyticam huic synopsi præponere, rei peritis suadentibus, volui, cujus ope, ex uno oculorum conjectu punctoque temporis, universum posset ordinem intelligere.

CONSPECTUS GENERUM.

PODOSTEMACEÆ. — Floribus :

GENERA :

- dioicis. TRIBUS I. . . . . 1. *Hydrostachys* Pet.-Th.
- androgynis; (TRIBUS II.)
  - achlamydeis (SUBTRIB. I); fructus valvis :
    - æqualibus ; (sect. 1.) androcei verticillis :
      - completis ; capsula :
        - costata; nervis :
          - æqualibus;
            - floribus racemosis;
              - staminibus liberis. 2. *Mourera* Aubl.
              - stam. monadelphis 3. *Lacis* Lindl.
            - floribus radicalibus . . . . 4. *Marathrum* H. et B.
          - inæqualibus . . . . 5. *Rhyncholacis* †.
        - levi . . . . 6. *OEnone* †.
      - incompletis ; capsula :
        - levi . . . . 7. *Ligea* †.
        - nervosa; staminibus :
          - liberis ;
            - stigmatibus linearibus integris . . . 8. *Apinagia* †.
            - stigm. membranaceo-dilatatis dentatis. 9. *Lophogyne* †.
          - monadelphis . . . . 10. *Dicræa* Pet.-Th.
    - inæqualibus ; (Sect. 2.) capsula :
      - 2-locul.; stam. :
        - duobus;
          - fructu costato;
            - involucro tubuloso . . . . 11. *Podostemon* Rich.
            - involucro capsulæformi . . . . . . 12. *Hydrobryum* Endl.
          - fructu levi . . . . 13. *Mniopsis* Mart.
        - uno ;
          - fructu costulato ; anth. extrorsa . . . . 14. *Oserya* †.
          - fructu levi ; anth. introrsa . . . . 15. *Devillea* †.
      - uniloc.; staminib. :
        - longe monadelph. ; stigmatib. brevibus. . . . . 16. *Sphærothylax* Bisch.
        - sub-liberis ; stigmatibus longissimis. . . . . 17. *Castelnavia* †.
  - chlamydeis (SUBTRIB. II); perigonio :
    - tripartito . . . . .
      - stamine 1 . . . . 18. *Tristicha* Pet.-Th.
      - staminib. 3. . . . . 19. *Lawia* †.
    - 5-phyllo . . . . 20. *Weddellina* †.

[Species quasdam scil.: *Moureram asperam*, *Apinagiam ruppioidem*, *A. fucoidem*, *A. pygmæam*, *Dicræam Willdenowii*, *Castelnaviam multipartitam*, *C.? orthocarpam* et *Tristicham bifariam* non vidi, earumque descriptiones a variis scriptoribus sum mutuatus, cæterarum vero diagnoses ex archetyporum speciminum autopsia ipse scripsi.]

TRIBUS I. — *DIOICÆ* s. HYDROSTACHYEÆ.

Flores dioici nudi; ovarium 2-carpium uniloculare, carpidiis bracteæ alternis, placentis parietalibus linearibus adversis, postico alio, alio antico.

I. HYDROSTACHYS Pet.-Th.

Character tribus. — *Flores spicati.*

Herbæ acaules, omnes Madagascarienses.

1. *H.* *verruculosa* Juss.; foliis vulgo indivisis caudiformibus, appendicibus folioliformibus obovatis v. spathulatis, obtusis acuminatisve, initio imbricatis, lateralibus paulo majoribus; bractea floris fœminei appendicibus late obovatis brevissimis imbricatis dorso onusta, axilla abunde piligera.

— (*Petit-Th.; Bernier; Goudot*).

2. *H. imbricata* Juss.; foliis pinnatisectis, pinnis linearibus appendicibus folioliformibus undique consitis, rachique inferne nuda petioliformi; spicis crassissimis; bracteis admodum nudis exappendiculatis, axilla nuda epilosa.

α *cystiphora*, appendicibus vesicæformibus; spica validiore, crassiore.

β *Thuarsiana*, pinnis vulgo longioribus, appendicibus anguste linearibus haud inflatis.

— (*Petit-Th.; Bernier; Goudot*).

3. *H. distichophylla* Juss.: foliis simpliciter pinnatisectis v. bipinnatisectis, rachi primaria ultra basin tereti secundariisque, foliolis s. limbi segmentis inferioribus brevissimis crebre cilia-

tis, e superioribus eciliatis aliis distiche alternis multo majoribus ovato-oblongis linearibusve, arcuatis; spicæ fœmineæ bracteis verruculosis 5-7-striatis, axilla modice piligera.

— (*Bernier*).

4. *H. multifida* Juss.; foliis tripinnatisectis in lacinias capillares decompositis, rachidibus teretibus minutissime papilligeris, papillis linearibus brevibus acutis; bracteis minute papilloso-verrucosis, axilla piligera.

— (*Bernier*).

5. *H. Goudotiana* †, foliis rosulatis longis tripinnatisectis; racheos appendicibus confertissimis, aliis verruciformibus aliis folioliformibus late expansis; pinnulis segmentis linearibus latiusculis undique et confertim onustis obtectis.

— (*Goudot; Petit-Thouars*).

6. *H. plumosa* †, foliis bipinnatisectis, pinnis exilibus, racheos pinnarumque appendicibus linearibus brevibus acutis imbricatis patentibusve; scapo deorsum squamigero, squamis longiusculis scariosis brunneis; bracteis admodum nudis glabrisque, dorso inferiore 3-nervibus, axilla pilifera.

Hydrostachys plumosa Juss. mss.

— (*Bernier; Goudot*).

TRIBUS II. — *ANDROGYNÆ* s. EUPODOSTEMEÆ.

Flores androgyni, achlamydei et primitus involucrati, v. monochlamydei involucroque destituti; ovarium 2-3-carpium, 2-3-loculare, placentis axilibus, v. uniloculare, placenta spurie centrali.

SUBTRIBUS I. — *ACHLAMYDEÆ* [LACIDEÆ].

Genitalia nuda, primum involucrata, postea quamplurimum exserta; androceum 2-3-seriatum, absolute verticillatum aut unilaterale; fructus 1-2-locularis, bivalvis, valvis æqualibus inæqualibusve.

Sect. I. — *ISOLOBÆ* [EULACIDEÆ].

Capsulæ valvæ æquales aut æquo modo suffulcro hærentes, unaque post dehiscentiam persistentes.

] *Pleiostemones.* — Androceí verticilli perfecti.

† *Neurocarpæ.* — Capsula costulata.

1. *Isoneuræ.* — Fructus nervi æquales v. subæquales.

II. MOURERA Aubl.

***Staminodia* 10-15 v. interdum pauciora aut etiam subnulla. *Stamina* 10-40, 1-2-seriata, libera; antheris introrsis extrorsisve.**

Flores racemosi.

1. *M. fluviatilis* Aubl.; foliis amplissimis irregulariter ovato-acutis, in margine crispo plurifariam eroso-multilobis, superne papilligeris aculeiferisque, subtus levibus; racemis simplicibus; staminibus 20-40, 2-seriatis, interioribus extrorsis.

Guiana. — (*Aublet; Parker; Schomb.*, n°° 295 et 351; *Hostmann*, n° 1248.)

2. *M. aspera*, foliis laciniato-sinuatis undulatis, superne asperis, subtus levibus; floribus racemoso-fasciculatis, racemis in corymbos quasi digestis; staminibus 5-10 uniseriatis, introrsis.

Lacis aspera Bong.

Brasilia. — (*Riedel.*)

3. *M. Weddelliana* †, foliis dichotome et creberrime multisectis, segmentis divaricatis, supremis angustissimis; racemi simplicis rachi lata ancipite sanguinea (viva); floribus longe pedicellatis; staminibus 10-12 uniseriatis introrsis.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell.*)

III. Lacis Lindl.

Staminodia 6-10 libera brevissima. *Stamina* totidem longe monadelpha, filamentis sursum liberis.

Flores racemosi.

1. *L. monadelpha* Bong. — Brasilia. — (*Riedel.*)

IV. Marathrum Humb. et Bonpl.

Pedunculus apice staminifero plus minus ampliatus calyculiformis. *Staminodia* 5-10 brevissima lata triangularia v. linearia acuta. *Stamina* totidem libera.

Flores radicales, terminales, axillares v. sparsi.

§ *Lacidium.* — Spec. brevissime caulescens.

1. *M. pauciflorum* †, caule brevissimo simplici, foliis dichotome dissectis, segmentis anguste linearibus; floribus paucis solitariis axillaribus terminalibusque, longe pedicellatis; capsula 8-nervi; stigmatibus basi coalitis.

Guiana. — (*Schomburgk*, n° 556.)

§§ *Eumaratrhum.* — Species rhizomatosæ, floribus radicalibus.

α. Foliis capillaceis.

2. *M. fœniculaceum* Humb. et Bonpl., rhizomate irregulariter disciformi membranifero; foliis longissimis decomposito-pinnatisectis, divisuris omnibus capillaceis; floribus laxis; pedunculi apice maxime dilatato.

Nova Granata, Novaque Hispania. (*Humb. et Bonpl.*; *Haenke*).

3. *M. oxycarpum* †, rhizomate crasso irregulari; foliis præ-

longis pinnatisectis, divisuris decomposito-capillaceis; floribus longe pedunculatis, pedunculo apice anguste breviterque tubuloso-excavato; stigmatibus basi longiuscule coalitis.

America tropica. — (*Seemann.*)

4. *M. Schiedeanum* Cham., rhizomate crasso subcylindrico elongato, ramoso; foliis 3-4-pinnatisectis, divisuris extremis angustissime linearibus brevibus; floribus paucis.

Nova Hispania et N. Granata. — (*Schiede, Shinner* aliiq.)

β. Foliis late membranaceis.

5. *M. utile* †, foliis magnis oblongis grosse dentato-lobatis, in petiolum angustum longe attenuatis; floribus laxe congestis; pedunculi apice dilatato-poculiformi.

Nova Granata. — (*Purdie*).

2. *Anisoneuræ.* — Fructus nervi inæquales.

V. Rhyncholacis †.

Staminodia exigua 7-10 v. plura. *Stamina* totidem interiora, libera. *Capsula* ellipsoideo-compressa s. anceps, 2-rostris, rostris validis divaricato-recurvis, latere utroque præterea 3-nervia.

Flores radicales, fasciculati.

1. *R. Hydrocichorium* †, rhizomate crasso ligneo obliquo brevissimo; foliis amplis multilobis, lobis decomposito-multisectis, segmentis extremis linearibus; floribus longissime pedicellatis dense congregatis.

Guiana anglica. — (*Schomb.*, n° 435.)

2. *R. macrocarpa* †, caule brevi ligneo crasso simplice v. bifurco, levi striatove; pedicellis longis crebris; capsula majore.

Guiana anglica. — (*Parker.*)

†† *Aneuræ* s. *Leiocarpæ.* — Fructus lævis enervius.

VI. ŒNONE †.

Staminodia 10-15, oblongo-acuta. *Stamina* totidem, libera 1-seriata. *Capsula* ellipsoideo-globosa admodum levis, ecostata.

Herba foliis radicalibus pinnatipartitis longissimis validisque; floribus subcorymbosis.

[ŒNONE nymphæ nomen idææ quam dilectam Apollo futura augurari plantarumque vires noscere, amoris in pretium accepti, gratus voluisse narratur.]

1. *Œ. longifolia* †. — Guiana anglica. — (*Schomb.*, n° 437).

]] *Oligostemones.* — Androcei verticilli incompleti, plus minus unilaterales.

† *Leiocarpæ.* — Capsula levis ecostulata.

VII. LIGEA † Poiteau mss.

Staminodia 3-7 setacea. *Stamina* 2-6 interiora, libera. *Capsula* levis, nervis inconspicuis.

Flores alares et terminales, cymosi.

[*Ligea* nymphæ nomen.]

1. *L. Richardiana* †, caulibus dichotome et crebre ramosis, ramis quasi corymbosis; foliis infernis indiviæformibus varie incisis s. partitis, supremis multifidis, divisuris angustissimis; floribus longe pedicellatis, sæpius pentandris.

α. *major*, caulibus longissimis flexuosis.

β. *corymbosa*, caulibus brevioribus maxime divaricato-flexuosis, supremis recurvatis; pedicellis brevioribus, capsula minore.

γ. *exilis*, caulibus gracilioribus, foliis dichotome laciniatis, segmentis omnibus angustissimis ; pedicellis abbreviatis, capsulaque exigua.

Guiana. —(*L.-C. Richard; Poiteau; Schomb.*, n° 434 [γ], et n° 436 [β].)

2. *L. secundiflora* †, caule dichotome ramoso, ramis ultimis gracilibus introrsum curvulis ; foliis caulinis crassis pluries dichotome sectis, laciniis angustis ; floribus secundis breviter pedicellatis bi-triandris ; filamentis longissimis.

Guiana batava. — (*Hostmann*, n° 1323).

†† *Neurocarpæ*. — Capsulæ nervi plus minus prominentes.

VIII. Apinagia †.

Staminodia 3-6 linearia setacea. *Stamina* 2-6 interiora libera. *Stigmata* subulata brevia integra. *Capsula* nervosa, nervis plus minus prominentibus.

Flores alares et terminales, cymosi v. subcorymbosi.

[Indorum *Apinagés* qui ripas fluvii *Tocantins* inferioris, haud procul meridiem versus ab oppidulo *S. Juan das duas barras*, sinistras incolunt, huicce generi nomen indimus.].

§ *Euapinagia.* — Caulescentes.

* Nervis fructus fere immersis. — *Ligeæ* proximiores.

1. *A. psyllophora* † Tul. et Wedd., caulibus longis exilibus maxime flexuosis dichotome ramosis, ramis divaricatis corymbosis ; pedicellis exilibus ; capsula ellipsoidea obtusissima obscura, nervis octo vix prominulis.

Brasilia centralis. — (*Weddell*).

2. *A. divaricata* † Tul. et Wedd., caule brevi versus medium

furcato, ramo utroque patentissimo dichotome ramulifero, ramulis subsecundis arcuatis, cunctis alatis; foliis multilobis; capsula obovata obtusissima brunnea nitente crebre lineata, lineis s. nervis immersis albentibus inæquilongis.

Brasilia tropica. — (*Weddell*).

** Nervis fructus prominentibus.

α. Caulibus foliosis, alatis.

3. *A. ruppioides*, caule dichotome ramoso; foliis dichotomo-multifidis, laciniis linearibus; pedicellis terminalibus longissimis corymboso-fasciculatis; fructu 8-nervi.

Podostemum ruppioides HBK.

Nova Granata. — (*Humb.* et *Bonpl.*)

4. *A. Gardneriana* †, caule valido longo flexuoso ramoso, ramis divaricato subcorymbosis; pedicellis gracilibus erectis; capsula sublanceolato-oblonga acutiuscula, deorsum attenuato-continua, 8-nervosa, nervis parum prominentibus.

Brasilia borealis. — (*Gardner*).

5. *A. fucoides*, caule ramoso erecto v. fluitante folioso; foliis frondiformibus planis apice laciniatis, laciniis capillaribus, floribus solitarie axillaribus; staminibus 2-6; stigmatibus 2-fidis; capsula ovato-globosa octosulcata.

Lacis fucoides Mart. et Zucc.

Brasilia borealis. — (*Martius.*)

β. Caule subaphyllo et quasi exalato.

6. *A. Riedelii*, caule rigide erecto maxime flexuoso subnudo ramoso, ramis divaricato recurvatis; foliis multisectis capillaceis; floribus crebris alaribus, secundis, terminalibusque; staminibus 2-3; capsulæ badiæ nervis octo prominentibus.

Lacis Riedelii Bong.

Brasilia tropica. — (*Riedel.* — *Weddell.*)

§§ *Chamælacis.* — Acaules.

7. *A. pusilla* †, caule brevissimo simplici; foliis dichotome dissectis, segmentis omnibus angustissime linearibus planis nudis; floribus paucis pedicellatis 1-2-andris; involucro longe angusteque tubuloso, brevissime dentato-lacero.

Guiana. — (*Schomb.*, absque num. ord.).

§§§ *Hymenolacis.* — Frondiformes.

8. *A. pygmæa*, caule dichotomo ramoso; foliis caulinis frondiformibus laciniatis; floribus solitariis axillaribus terminalibusve; staminibus 2-3.

Lacis pygmæa Bong.

Brasilia. — (*Riedel.*)

9. *A. membranacea*, frondiformis quoquoversus extensa aphylla; floribus sæpius aggregatis, 3-4-andris.

Lacis membranacea Bong.

Brasilia. — (*Riedel.*)

IX. LOPHOGYNE †.

Staminodia 3-5 lineari-subulata. *Stamina* 2-4 vix interiora, libera; *polline* ovoideo-trigono. *Stigmata* late membranacea transversim oblonga, s. semicircularia, in margine grosse dentata. *Capsula* 8-nervis.

Herbæ frondosæ; floribus frondis diversiformis nervos terminantibus pedicellatis longeque exsertis.

1. *L. helicandra* †, fronde mediocri flabelliformi utrinque levi, varie lobata, lobis subæqualibus incisis obtusis; floribus e frondis basi quasi natis; staminibus 3-4; antheris efetis spiraliter contortis.

Brasilia. — (*Gardner*, Herb. n° 5860).

2. *L. arculifera* † Tul. et Wedd., fronde foliacea virente superne minute papilloso-asperula, varie expansa incisaque, divisuris aliquando subdistinctis foliiformibus integris vel apice multifidis, aut etiam flagelliformibus; floribus paucis; staminibus 2; antheris non contortis.

Brasilia tropica. — (*Weddell*).

x. DICRÆA Pet.-Th. (1).

Staminodia 2 æqualia longe linearia, tertio sæpius abortiente. *Stamina* 2 monadelpha; *antheris* ovatis; *polline* didymo. *Stigmata* subulata, brevia, integra. *Capsula* plurinervis.

Flores radicales, solitarie terminales vel racemosi.

§ *Eudicræa.* — Rhizomatosæ s. dissimilicaules.

1. *D. minutiflora* †, caulibus longissime flagelliformibus sursum foliosis s. foliiformibus; foliis linearibus longis dichotome multisectis; ramis superioribus sterilibus cauli paribus, inferioribus brevioribus compressis varie flexuosis rhizomatoideis, distiche gemmuliferis; gemmulis exiguis unifloris; floribus minutissimis.

Madagascaria. — (*Pet.-Thouars*).

2. *D. imbricata* †, rhizomate lineari compresso; caulibus suboppositis, simplicibus v. pauciramosis, brevibus, ancipitibus, foliorumque basibus crassis dense imbricatis persistentibus bifariam obtectis; foliorum limbo lineari s. filiformi, simplici v. bifido, brevi, deciduo; floribus terminalibus, breviter pedicellatis; capsula ellipsoideo-globosa.

Madagascaria. — (*Petit-Thouars.*)

(1) Vocem Thuarsianam (*Dicræiam*) propter etymon (δίκραιος, biceps, furcatus) vocali sublata scripsi.

§§ *Blandowia.* — Frondiformes.

3. *D. Wallichii*, fronde virente mediocri lobato-crispa venosa, in ambitu libera et fructifera; capsula obtusa 8-costata, valvis apice modice incurvatis.

Podostemon Wallichii R. Brown.

India occidentalis. — (*Wallich*, *Griffith* aliique.)

4. *D. Willdenowii*, fronde membraniformi lobata collemæ facie, lobis ascendentibus obtusis; capsula crebre striata acuta.

Blandowia striata Willd.

Peruvia; Chile. — (*Willden.*)

§§§ *Macrolacis.* — Caulescentes.

5. *D. dichotoma*, caulibus nudis, longis, compressis, tenuibus, flexibilibus, parce et dichotome ramosis, ramis simplicibus longis subparallelis flexuosis, apicem versus parce florigeris; foliis floralibus subulatis paucis brevibus proparte coalitis; capsula 8-nervosa, nervis parum prominentibus.

Podostemon dichotomus Gardn.

India cisgangetica. — (*Gardner.*)

6. *D. Wightii*, caulibus compressis ancipitibus, alternis vicibus angulatis et gemmiferis; foliis anguste linearibus simplicibus, basi vaginantibus; capsula octo-striata.

Podostemon Wightii Gardn.

India cisgangetica. — (*Gardner.*)

7. *D. rigida*, ramis longis rigidulis dichotomis parallelis aphyllis (floridis) compressis: floribus secundis bis involucratis.

Podostemon rigidus Gardner.

Hindostania. — (*Gardner.*)

8. *D. elongata*, caulibus sublignosis, teretibus, simplicibus, longissimis; gemmis foliosis distiche alternis, inferioribus floriferis, superiorum sterilium foliis longioribus linearibus, integris evaginatis, inferiorum ad vaginam redactis; capsula 8-10-striata, nervis subtilibus.

Podostemon elongatus Gardn.

Zeylania. — (*Gardner*).

§§§§ *Ceratolacis.* — Fructus quasi bicornis.

9. *D. Erythrolichen* Tul. et Wedd., rhizomate rubente lineari ramoso crassiusculo lichenoideo; gemmulis unifloris, alterne distichis, distantibus, paucifoliis; foliis vaginantibus brevibus palmatim pluripartitis, lobis linearibus inæquilongis; filamento longissimo; capsula bicorni.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell.*)

Sect. 2. — *ANISOLOBÆ* [PODOSTEMONEÆ].

Fructus valvæ plus minus inæquales aut saltem inæquo modo pedicello continuæ, altera caduca cito labente, altera persistente.

] *Biloculares.* — Capsula 2-locularis, placentis axilibus.

† Diandræ.

XI. PODOSTEMON Mich.

Involucrum elongatum tubulosum, apice lacero pervium. *Staminodia* 3 linearia, medium filamento antherifero adnatum, aliquando deficiens. *Stamina* 2 monadelpha; polline didymo *Stigmata* lineari-acuta abbreviata. *Capsula* 8-nervis.

Herbæ caulescentes, foliis distichis linearibus integris v. varie partitis, floribus terminalibus v. quasi axillaribus.

1. *P. Ceratophyllum* Mich., caulibus gracilibus subteretibus; foliis capillaribus integris v. dichotome multisectis, basi dilatatis vaginantibus; capsula ellipsoidea utrinque subattenuata, nervis crassis.

America borealis. — (*Michaux.* — *Nuttal.* — *Gray,* etc.).

2. *P. Chamissonis*, caulibus aliis compressis, rhizomatoideis repentibus efoliosis discigeris, aliis erectis ancipitibus foliiferis; foliis stipulatis ramiformibus, rachi simplici aut furcata supra basim articulata, divisuris folioliformibus subverticillatis lanceolatis acutis integris aut 2-3-partitis; capsula brevissime pedicellata ellipsoideo-globosa utrinque obtusissima.

Lacis disticha Cham.

Brasilia. — (*Sellow.* — *Gaudichaud*).

3. *P. subulatus* Gardn., caule crasso rugoso brevi, simplici v. pluries dichotomo, ramis paucis confertis patentissimis brevibus, densissime foliiferis; foliorum limbo lineari-subulato longo simplici, vagina dilatata amplexicauli; androceo versus pedicelli medium inserto.

Zeylania. — (*Gardner*).

XII. Hydrobryum Endl.

Involucrum exiguum ellipsoideum utriculiforme, ex uno tandem latere longitrorsum fissum indeque cymbæforme et bivalve. *Staminodia* 2 linearia longa. *Stamina* totidem monadelpha; *polline* didymo. *Stigmata* 2 nunc dentiformia minima integraque, nunc dilatato-membranacea cuneiformia dentata. *Capsula* 8-12-costulata.

Herbæ frondosæ, gemmis floriferis sparsis paucifoliis.

§ *Zeylanidium.* — Stigmata dentiformia integra.

1. *H. olivaceum*, rhizomate membranaceo licheniformi repando-foveolato, olivaceo-virente; gemmis foliaceis sparsis unifloris; foliis cymbæformibus exiguis; capsula octonervi.

   Podostemon olivaceus Gardn.

   Zeylania. — (*Gardner*).

2. *H. griseum*, rhizomate inæquali repando griseo; gemmis foliaceis creberrimis; capsula 8-nervia.

   Podostemon griseus Gardn.

   Peninsula Indiæ cisgangeticæ. — (*Gardner*).

§§ *Euhydrobryum.* — Stigmata membranaceo-dilatata, dentata.

3. *H. Griffithii*, rhizomate orbiculari lobato coriaceo-lucido virente; gemmis foliaceis crebris inordinate sparsis; foliis cujuslibet subsenis squamiformibus; stigmatibus 2 dilatatis cuneiformibus dentatis inæquilatis; capsula 12-costata.

   Podostemon Griffithii Wall., Griffith.

   India orientalis. — (*Griffith.*).

XIII. MNIOPSIS Mart.

Involucrum utriforme obovatum tubulosumve, ore plurifido s. dentato apertum. *Staminodia* 2-3 linearia, medium filamento antherifero adnatum v. deficiens. *Stamina* duo monadelpha; polline didymo. *Stigmata* nunc incrassata pluriloba, nunc breviter elongata integra. *Capsula* sphærica prorsus levis.

Herbulæ caulescentes frondosæve, floribus terminalibus aliquando subracemosis.

§ *Eumniopsis.* — Caulescentes ; stigmatibus pluripartitis.

1. *M. scaturiginum* Mart., cæspitosa, ramis dichotomis creberrime foliosis ; foliis erecto-imbricatis duris minimis, aliis semiorbicularibus, aliis multo minoribus ovatis stipulæformibus ; floribus solitarie terminalibus.

Brasilia centralis. -- (*Martius*).

2. *M. Weddelliana* †, caulibus cespitosis brevibus subsimplicibus squamiferis ; foliis radicalibus s. terminalibus amplexicaulibus multipartitis ; floribus sæpius laxe et disticne paniculatis.

Brasilia orientalis. — (*Weddell*).

§§ *Griffithella* †. — Frondosæ, stigmatibus linearibus integris.

3. *M. Hookeriana* †, rhizomate frondiformi crasso varie repando levi nudo in margine gemmifero, gemmis unifloris ; foliis brevibus aut etiam squamiformibus ovato-oblongis integris distiche equitantibus paucis ; stigmatibus anguloso-elongatis integris distinctis.

Podostemon ecostatus Griffith. mss.

India orientalis. — (*Herb. Hook.*).

†† Monandræ.

XIV. OSERYA † Tul. et Wedd.

Involucrum obovato-oblongum apice varie disruptum. *Staminodia* duo linearia. *Stamen* 1 iis intermedium, liberum; *anthera* extrorsa ; polline ellipsoideo-triquetro. *Stigmata* 2 brevissima subtriangularia s. dentiformia, integra. *Capsula* nervosa.

Herbulæ rhizomate exili filiformi ; foliis distiche alternis angustissime linearibus, integris v. dichotome multisectis.

[*Oseryam* dicimus in commemorationem infelicis Eugenii *D'Osery*, cl. Castelnavii comitis, qui postquam huncce in oris fluvii *Vilcomayo* reliquisset ut solus Limam Peruvianorum rediret ibique collecta varia et diurna confecta in tuto collocaret, e Lima in *Truxillo* et *Jaen* pervenit et paulo post ab Indis famulis e tribu *Xeberos* qui eum argento expoliarent misere inter viam occisus est.]

1. *O. flabellifera* ✝ Tul. et Wedd., minima, rhizomate filiformi subsimplici apice foliifero, rarius furcato; foliis anguste linearibus brevibus integris patulis, supremis basi dilatatis et in vaginulam hinc simul connatis; flore terminali brevissime pedicellato.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell*).

2. *O. biceps* ✝ Tul. et Wedd., rhizomate plano lineari brevi, inferne in margine quasi crenulato, sursum dilatato et semel dichotomo, divisuris late divergentibus brevibus733 distiche foliiferis; foliis linearibus integris, extremis basi vaginatim conniventibus; floribus solitarie terminalibus longe pedicellatis; capsula obtusa utrinque 7-costata.

Brasilia tropica centralis. — (*Weddell*).

3. *O. sphærocarpa* ✝, exigua, fronde tenui teniolæformi brevissima virente, processus foliiformes basi vaginantes breves integrosque e lateribus agente; pedicello longiusculo; staminodiis brevissimis angustis rigidis divergentibus; capsula globosa utrinque obtusissima 12-striata.

Guiana. — (*Schomburgk*, n° 431).

4. *O. Coulteriana* ✝, major, rhizomate flagelliformi subcylindrico exili; caulibus crebris simplicibus v. semel aut iterato dichotomis, longiusculis erectis, distiche foliigeris; foliis decomposito-capillaceis; floribus sæpius terminalibus.

Nova Hispania. — (*Coulter*, n° 1394).

XV. Devillea † Tul. et Wedd.

Involucrum longe tubulosum apice demum breviter 4-5-fidum. *Staminodia* 3 linearia brevia subæqualia. *Stamen* 1 staminodio medio oppositum ipsique pro parte adnatum ; anthera ovata introrsa ; polline globoso. *Capsula* globosa, levis, penitus ecostata.

Herbula rhizomate flagelliformi ; caulibus brevissimis remotis unifloris ; foliis alterne distichis linearibus dichotome multipartitis equitantibus stipulatis , stipulis axillaribus ligulæformibus integris.

[Genus cl. Emilio *Deville* dicatum qui, cl. Castelnavium per longissimi obstantes itineris difficultates secutus, de scientia naturali universa et inprimis animalium optime meritus est.]

1. *D. flagelliformis* † Tul. et Wedd.

Brasilia tropica media. — (*Weddell*, Herb. n° 2367.)

‡‡ *Uniloculares.* — Capsula 1-locularis, placenta spurie centrali.

XVI. Sphærothylax Bisch.

Involucrum subglobosum v. breviter infundibuliforme, irregulariter tandem disrupto-lacerum. *Pedicellus* floralis rectus v. nutans. *Staminodia* duo linearia æqualia. *Stamina* 2 iis intermedia, monadelpha, antheris introrsis inæquilobis. *Capsula* costulata.

Herbula fronde s. rhizomate tenui anguste tænioIæformi pinnatim v. 2-pinnatim ramoso, in axillis gemmifero, cujuslibet gemmæ unifloræ foliis paucissimis squamiformibus vix conspicuis.

1. *S. algæformis* Bisch.

Africa australis. — (*Drège.*)

XVII. CASTELNAVIA † Tul. et Wedd.

Involucrum utriforme, s. breviter longiusve tubulosum, primitus clausum, postea extremo apice varie plurifidum, divisuris paucis v. crebris et ciliiformibus. *Pedicellus* sigmoideus rectusve, brevissimus. *Androceum* basi ovario adnatum et plus minus cupuliforme, 1-seriatum. *Stamina* 2 breviter monadelpha, rarius unum, exserta. *Staminodia* 2 v. nulla. *Stigmata* longe linearia integra. *Capsula* involucro inclusa, nervosa, valvis maxime inæqualibus.

Herbæ frondescentes aphyllæ s. rhizomate lineari ramoso frondis indolem imitante et foliigero instructæ, pleræque pusillimæ hepaticas muscosve referentes, floribus fronde immersis marginalibus terminalibusve.

[Huncce Podostemeis eas inter quæ fluminis *Araguay* undas inhabitant insignioribus libentissime titulum indimus, ne declarare omittemus quam gratanter cl. *Francis* comitis a *Castelnau* simus memores, quo duce iter per Americam tropicam, jam laudatum, periculis impedimentisque innumeris vitatis aut superatis, haud nimis infauste perfectum est.]

§ *Eucastelnavia.* — Majores aphyllæ, involucro breviori, staminodiis 2 vel nullis.

1. *C. princeps* † Tul. et Wedd., fronde crassa lataque, pluries dichotome partita, segmentis inferioribus extrorsum arcuatis, in ambitu eminuta membraniformi sterilique; floribus crebro scorpioideoque ordine in fronde immersis; staminodiis 2; capsula superne non echinata; placenta foveata.

   Brasilia tropica media. — (*Weddell.*)

2. *C. fimbriata* † Tul. et Wedd., fronde primum lorulæformi tenuissima, semel v. bis dichotoma, apice dilatato-incrassata et iterum bis terve dichotoma, segmentis brevissimis in margine longe fimbriatis; floribus terminalibus alaribus marginalibus-

que ; staminodiis ut plurimum nullis v. prorsus exiguis ; capsula apice hinc echinata.

Cum præcedente. — (*Weddell.*)

§§ *Araguœa.* — Rhizomatoideæ foliiferæ, involucro tubuloso, staminodiis nullis ; capsulæ valva dissiliente apice echinata.

[Has omnes alit fluvius *Araguay* s. *Araguaïl*, quam ob rem *Araguœas* diximus.]

3. *C. serpens* † Tul. et Wedd., rhizomate longe lineari tenuissimo serpente, pluries dichotomo s. ramoso, nudo ; foliis terminalibus paucissimis linearibus integris brevibus, basi in membranulam crassiusculam subrecte truncatam glabram florem obtegentem connatis ; involucro brevi ; staminibus 2 ; capsula perpusilla.

Cum prioribus. — (*Weddell.*)

4. *C. monandra* † Tul. et Wedd., rhizomate tenui, gemmis foliaceis creberrime marginato velato ; foliis anguste linearibus integris longis, deorsum in vaginam extus quasi liguligeram coalitis ; involucro longe tubuloso ; stamine unico.

Antecedentium comes. — (*Weddell.*)

5. *C. fluitans* † Tul. et Wedd., foliis longe linearibus mollibus fluitantibus, integris v. laciniatis ; involucro longe et anguste tubuloso ; staminibus 2 longe exsertis.

Cum superioribus. — (*Weddell.*)

6. *C. pusillima* † Tul. et Wedd., foliis angustissime linearibus integris, cæspitosis, crispulis ; involucro longe tubuloso ; staminibus 2 eo subquadruplo longioribus.

Itidem cum præcedentibus. — (*Weddell.*)

***

Species minus nota.

7. *C. multipartita* † Tul. et Wedd., fronde repente ramosa, ramis linearibus angustis pinnatipartitis, divisuris s. ramulis etiam dichotome pluripartitis; floribus alaribus.

In iisdem ac præcedentes undis. — (*Weddell.*)

***

Species itidem minus notæ, sed præcedentium dubiæ congeneres.

* Caragæa †.

8. *C.? orthocarpa* † Tul. et Wedd., fronde spongiosa lineari dichotoma, ramis aliis angustioribus foliiformibus; flore cupulato fronde imposito erecto; involucro quasi urceolato.

Genuinarum confluviatilis. — (*Weddell.*)

[Herbula apud Indos *Carajas*, fluvii *Araguay* accolas, habitat, inde nomen.]

** Piabanhæa †.

9. *C.? fruticulosa* † Tul. et Wedd., rhizomate filiformi, caulibus erectis subsimplicibus, vaginis foliorum superstitibus confertim imbricatis onustis; foliis alterne distichis linearibus 2-3-sectis; floribus terminalibus subsessilibus solitariis; involucro ovato-utriformi; genitalibus inclusis.

Brasilia tropica orientalis. — (*Weddell.*)

[*Piabanhæa* nomen undas plantulæ natales, fluminis nempe *Piabanha*, indicat.]

SUBTRIBUS II. — *CHLAMYDEÆ* [TRISTICHEÆ].

Genitalia perigoniata, involucro proprie dicto nullo; androceum 1-2-seriatum, verticillis perfectis aut incompletis; fructus 2-3-locularis, 2-3-valvis, valvis æqualibus.

Sect. 1. — *TRICARPIÆ.* — Fructus 3-carpius.

XVIII. TRISTICHA Pet.-Th.

Perigonium calycinum tripartitum avenium, divisuris æqualibus æstivatione imbricatis. *Stamen* 1. *Stigmata* 3 sessilia linearia brevia divergentia. *Capsula* 3-gona, longitrorsum 9-costulata.

Herbæ hypniformes ramosissimæ, ramis exilibus sæpius distichis; foliis integris, exiguis, alternis et trifariam bifariamve imbricatis.

§ *Gerontogeæ.*

1. *T. trifaria*, caulibus cæspitosis longissimis flexuosis crebre ramosis; ramulis brevibus densissime foliosis; foliis ovato-rotundatis ovatis ovatove oblongis obtusissimis, tristichis, imbricatis; floribus solitariis axillaribus, breviter pedicellatis.

   Dufourea trifaria Willd.

   Insulæ Mascarenæ. — (*Commerson; Bory de S.-Vincent; Petit-Thouars.*)

2. *T. alternifolia*, fontinaloides, caulibus teretibus gracillimis, ramulis linearibus foliosis longissimis; foliis sparsis obscure tristichis oblongo-linearibus; floribus subsessilibus congestis alaribus, bracteatis, bracteis ovato-acutis subplanis.

   Dufourea alternifolia Willd.

   Madagascaria. — (*Petit-Thouars.*)

3. *T. bifaria* Presl., ramosissima, ramis filiformibus simplicibus horizontalibusque; foliis bifariis rotundatis adpresse imbricatis; floribus axillaribus sessibus secundis bracteatis.

   Philippinæ insulæ. — (*Hænke?*)

4. *T. Dregeana*, caulibus crassis compressis ramisque crebris

erectis, ramulis filiformibus sterilibus paucis; foliis ovato-oblongis exiguis acutiusculis sparsis alterne tristichis, floralibus ovato-concavis rostratisque; floribus crebris congestis breviter pedicellatis.

Podostemon Dregeanus Presl.

Africa australis. — (*Drège.*)

§§ *Neogeæ.*

5. *T. hypnoides*, cæspitosa, humilis, caulibus exilibus vagis v. rigide erectis, ramosis, crebre foliosis; foliis ovatis ovatove ellipticis tristichis; floribus terminalibus erectis.

α *Hilarii*, fructu crassiore ellipsoideo-globoso.
β *microcarpa*, capsula prorsus exigua, anguste oblonga.
Dufourea hypnoides ASH.

America utraque tropica. — (*Aug. S.-Hil.; Riedel; Gardner; Shinner; Schomburgk; Purdie; Weddell.*)

XIX. Lawia † Griffith mss.

Stamina 3 libera, perigonii segmentis alterna. — *Reliqua* Tristichæ *communia.*

Herbulæ rhizomate thalli- s. frondiformi, late quoquoversus expanso v. lineari-ramoso; foliis integris, interioribus cujuslibet gemmæ uniflorae in tubum apertum connatis; floribus sparsis aut terminalibus.

1. *L. zeylanica*, rhizomate late hinc atque hinc expanso crasso duro obscuro; foliis aliis rosulatis linearibus brevibus, aliis brevissime ovato-acutis papillæformibus sparsis crebris; floribus crebris sparsis e vaginula lata longiuscula extus papillis undique horrida singulatim prodeuntibus; pedicello longiusculo.

Tristicha ceylanica Gardn.

Zeylania insula. — (*Gardner.*)

2. *L. pulchella* †, rhizomate tenui lineari ramuloso brevi, crebre hinc et inde florigero; foliis linearibus linea albente in medio notatis, distichis, interioribus gemmæ floriferæ verticillatis et simul basi coalitis; pediculo mediocri.

Hindostania occidentalis. — (*Law.*)

3. *L. longipes* †, rhizomate tenui late lineari, parce ramuloso; foliis apicalibus longe linearibus acutis, linea albente signatis, florem propius stipantibus in orbem insertis et deorsum simul coalitis; floribus longe pediculatis.

Cum præcedente. — (*Law.*)

Sect. 2. — *BICARPIÆ* — Fructus 2-carpidiatus.

XX. WEDDELLINA.

Perigonium calycinum 5-phyllum, foliolis lineari-oblongis, æqualibus, liberis, æstivatione imbricatis, nervo medio crassissimo, limbo destructo tandem superstite, instructis. *Stamina* plurima (6-10) verticillata, 1-seriata, libera; antheris introrsis oblongis; polline ellipsoideo-trigono. *Ovarium* leve ecostatum, 2-loculare; stylus columnaris teres, stigmate capitato coronatus. *Capsula* 2-locularis, septicide 2-valvis, pleiosperma.

Herba rhizomate lineari ramoso sublignео intricato; foliis dichotome multisectis, divisuris linearibus squamulosis, squamis adpressis, duris, acutis; scapis alternatim bracteigeris unifloris; bracteis exiguis membranaceis, obovato-obtusis, late sessilibus, scapum amplectentibus.

1. *W. squamulosa* †. — Guiana anglica. — (*Schomburgk*, n° 433.)

[*Weddellina* in honorem cl. *Hug. Alg. Weddell*, laborum omnisque periculi cl. Castelnavii peregrinantis inter triennium consortis participisque, dicitur; hocce, quæso, licet levissimum, grati animi testimo-

nium accipiat et ille per quem opusculi nunc prodeuntis scribendi oblata mihi est occasio.]

***

Genus *Halophila* Pet.-Th. quod Endlichero et *Diplanthera* Ejusd. quæ Meisnero Podostemaceis adnumerantur certe nequaquam sunt hujus loci, aptiusque nonnullis auctoribus inter monocotyleas recensentur.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FOUGÈRES

(*ZUR ENTWICKELUNGS-GESCHICHTE DER FARRNKRAUTER*);

Par M. le Comte LESZCZYC-SUMINSKI (1).

INTRODUCTION.

« ..... L'histoire des Fougères est restée enveloppée, relativement à leur appareil sexuel, d'une obscurité telle, qu'il n'a été donné qu'à notre époque d'en pénétrer les mystères.

» Les principales difficultés, qui, jusqu'à ce jour, avaient arrêté les observateurs dans leurs recherches sur la structure et le développement de ces végétaux, consistent, d'un côté, dans la petitesse extrême de leurs organes sexuels; de l'autre, dans la marche inaccoutumée que suit le développement de ces plantes. Une autre difficulté tenait à ce qu'on cherchait ces organes reproducteurs aux endroits et dans les circonstances où ils se présentent chez les Phanérogames. Pour se fixer entièrement à cet égard, il est indispensable de suivre le développement des Fougères, depuis la germination de leur spore jusqu'à la première apparition de la plante elle-même. »

(1) Berlin, 1848, in-4 de 26 pages et 6 planches; analyse et traduction partielle par M. P. Duchartre.

Structure de la spore du *Pteris serrulata*.

Le *Pteris serrulata* paraît être là Fougère la plus avantageuse pour les recherches sur la structure de la spore, ainsi que pour toutes celles qui suivent. Néanmoins, les faibles dimensions de cette spore en rendent l'examen difficile; sa forme extérieure est celle d'une pyramide triangulaire déprimée, reposant sur une base hémisphérique. Sur la ligne d'union de ces deux portions, et sous un angle de la pyramide, se montre une ouverture très reconnaissable. Le tégument externe de cette spore est une membrane résistante de couleur brun-grisâtre. Immédiatement sous ce tégument se trouve une cellule à parois délicates, transparentes, si intimement appliquée contre lui qu'elle en prend exactement la configuration. Son contenu consiste en un mucilage oléagineux, dans lequel se trouvent ordinairement trois nucléus, dont le plus gros se voit généralement au sommet de la pyramide.

Germination de la spore.

« Ce n'est qu'avec lenteur que l'humidité, la chaleur, la lumière, et les autres influences favorables à l'activité vitale, réveillent la vie engourdie dans la spore, après qu'elle a été semée. Le premier changement qu'on remarque en elle, lorsqu'elle commence à germer, consiste en ce que tous ses angles saillants s'arrondissent; ensuite, on voit sortir par l'ouverture signalée plus haut dans le tégument externe une fibre radiculaire tubulée, qui commence à fixer la spore au sol nourricier, et qui renferme un mucilage à granulations fines. » La première modification qui s'opère dans le contenu de la spore consiste dans la production de matière verte, qui bientôt se condense en un globule volumineux proportionnellement, ou qui se divise en plusieurs plus petits. La cellule intérieure de la spore ne tarde pas à grossir et à faire éclater son tégument externe; après quoi, on la voit se développer en une production cylindrique qui s'allonge dans un sens opposé à celui de la petite racine, ou de bas en haut Aussitôt que cette production cylindrique a acquis une longueur à peu

près double de celle de la spore, le contenu de celle-ci s'y porte, et va se ramasser vers son extrémité. Ce contenu se compose alors de globules inégaux, transparents, et de chlorophylle amorphe.

Suite du développement de la cellule-spore.

« A l'extrémité libre de la cellule-spore commence une végétation active; de nouvelles cellules se forment, d'abord l'une à la suite de l'autre, plus tard dans des directions rayonnantes; les premières d'entre elles n'ont jamais de nucléus. Comme dans chacune de ces cellules jeunes il s'en forme encore de nouvelles qui s'étalent en un plan unique, il en résulte une lame, dont le contour est comme spathulé. Quelques cellules de cette lame s'allongent en dessous en fibres destinées à la fixer, ou en crampons. La production de nouvelles cellules, qui, jusqu'à ce moment, avait eu lieu sur tout le pourtour de cette lame, commence maintenant à se porter de plus en plus vers ses côtés; par là, il se forme deux lobes latéraux séparés par une profonde échancrure ou entaille. La lame entière prend ainsi la forme d'un cœur, et elle constitue dès lors le *proembryon* ou *prothalle* (*Vorkeim*, *Proembryo*, *Prothallium*). » (Pl. 7, fig. 1).

La cellule-spore devenue inutile meurt et disparaît.

Le proembryon.

Les cellules du proembryon sont assez régulièrement parenchymateuses; elles sont étalées en une couche constamment unique. Beaucoup d'entre elles possèdent des nucléus, au moins là où la végétation est la plus active. La portion centrale de cette lame se trouve au fond de son échancrure, et là les cellules sont très petites; elles grandissent à mesure qu'on s'éloigne de ce point central, qui se distingue, en outre, parce qu'il forme une éminence.

Le proembryon adulte varie peu de configuration avec les familles, les genres et les espèces.

Organes sexuels des Fougères.

« En 1846, M. Nægeli a fait la découverte intéressante que le proembryon des Fougères présente des formations analogues aux anthéridies des Mousses, des Hépatiques et des Charagnes (*Zeitschr. für Wissensch. Botanik* de M. J. Schleiden et Carl Nægeli. Zurich, 1844, 1re série, 1er cahier, pag. 168). Cet observateur a décrit ces anthéridies ou ces organes à fils spiraux avec exactitude, il est vrai, et en détail; mais comme il a été guidé dans ses recherches par un principe faux, il a attribué la différence de ces organes à des degrés différents de développements, tandis qu'elle existait dans les organes eux-mêmes; car leur structure anatomique, ainsi que leur rôle physiologique, les divisent en deux catégories bien distinctes.

» Déjà, dès la première jeunesse du proembryon, on remarque à sa face inférieure, rarement sur ses bords, des cellules particulières, d'apparence glanduleuse, qui font saillie sur sa surface sous la forme de globules. Plus tard, elles deviennent plus nombreuses, et se trouvent particulièrement à la base du proembryon entre ses fibres radicellaires (Pl. 7, fig. 2). Quelques espèces, et surtout le *Pteris serrulata*, se distinguent par le grand nombre de ces organes qu'elles présentent. Ces organes doivent leur origine à ce que certaines cellules du proembryon développent des prolongements en forme de sacs, qui forment à la surface de celui-ci des saillies arrondies. D'abord chacune de ces saillies renferme de la chlorophylle, mais peu à peu il se forme dans son intérieur une cellule libre, qui renferme un mucilage homogène, des globules incolores, ou des nucléus pourvus de nucléoles (fig. 3). Aussitôt que cette cellule est arrivée à remplir la saillie primitive, elle se trouve fermée du côté qui regarde la cellule du proembryon qui lui a donné naissance; par là, l'organe ainsi produit est devenu indépendant. Souvent, entre les deux cellules dont il vient d'être parlé, il s'en forme encore une troisième qui reste déprimée entre les deux, et qui sert de pédicule à celle de dernière formation. Souvent on voit de bonne heure, dans l'intérieur de la cellule dont le développement vient d'être décrit, de petites cellules

remplies d'une matière granuleuse, dont le nombre est indéterminé, et dont l'arrangement est quelquefois très régulier. Ces cellules deviennent de plus en plus visibles, et, à l'état de développement complet, elles remplissent généralement la cellule-mère, au point que celle-ci ressemble à un petit sac exactement rempli de grains arrondis. Par suite, la pression qu'elles exercent mutuellement l'une sur l'autre leur donne l'apparence d'un parenchyme (fig. 5). Lorsque cet organe a atteint le degré convenable de maturité, il éclate spontanément à son sommet, et se vide de ses petites cellules arrondies, englobées dans le mucilage, et dont le nombre est indéterminé (fig. 4). Ordinairement, peu après leur sortie, ces petites cellules présentent un mouvement autour de leur axe; chacune d'elles développe un filament contourné en spirale, qui reste le plus souvent rattaché par son extrémité postérieure à la petite cellule, et qui se meut rapidement en tournant sur son axe.

» Comme M. Nægeli a très bien décrit les divers mouvements de ces fils spiraux, je ne crois pas nécessaire de m'en occuper ici. Je dois seulement faire remarquer que j'ai reconnu des cils motiles assez longs sur l'extrémité antérieure et renflée en massue du fil spiral; mais je n'ai pu les voir bien nettement qu'à l'aide d'un très vif éclairage à la lampe (fig. 6, 7). Le moment le plus avantageux pour les observer, c'est lorsque le rapide mouvement de rotation du fil spiral commence à se ralentir. On voit alors environ six de ces cils qui, après que le mouvement du fil spiral a cessé, cessent aussi peu à peu leur mouvement, et entourent étroitement le fil ou s'appliquent contre lui, de manière qu'il devient presque impossible de les apercevoir..... Le fil spiral présente deux ou trois tours; son extrémité antérieure, renflée en massue, renferme une vésicule oblongue. Cette extrémité épaissie s'amincit ensuite insensiblement en une petite queue filiforme, qui se termine par une petite tête faiblement renflée.

» Outre les organes à fils spiraux qui viennent d'être décrits, la face inférieure du proembryon présente près de son échancrure, et sur la saillie médiane dont il a été question plus haut, d'autres organes plus volumineux et non moins importants (fig. 2, *d*);

ce sont des corps ovoïdes, creux, composés de la réunion de dix à douze cellules, tandis que les premiers en présentent rarement plus d'une. Leur nombre est indéterminé; car on n'en trouve souvent que trois sur un proembryon, tandis qu'il en existe huit et même davantage sur d'autres proembryons de la même espèce. Ces organes se distinguent essentiellement des premiers, non seulement par le caractère qui vient d'être indiqué, mais encore par leur origine et leur structure. Leur organogénie prouvera que ce ne sont pas des organes à fils spiraux parvenus à un développement plus complet.

» A la naissance d'un de ces organes, la couche cellulaire qui forme le proembryon gagne en épaisseur par suite de la formation de nouvelles cellules. De là résulte un grand espace intercellulaire, sphérique, qui s'ouvre extérieurement par un orifice étroit (fig. 8, 9). Cet orifice est le plus souvent hexagonal, et se montre bientôt circonscrit par des cellules vertes, ordinairement quadrilatères; celles qui sont plus éloignées de l'ouverture et plus grandes renferment moins de chlorophylle. Sur les bords de cette ouverture en forme de cratère s'élève un cercle de quatre cellules assez grandes, remplies seulement d'un liquide incolore souvent avec nucléus. Ces cellules laissent au centre du cercle formé par elles un vide de largeur variable et carré; sur ce premier cercle, il s'en forme d'ordinaire trois autres superposés verticalement, et l'espace vide circonscrit par eux s'allonge en un canal qui conduit dans l'intérieur de l'organe. Ordinairement les cellules qui terminent cette sorte de tube s'appliquent l'une contre l'autre, et ferment ainsi l'ouverture du canal.

» Des observations assidues m'ont fait découvrir dans cet organe l'un des appareils sexuels des Fougères, qu'on regardait jusqu'à ce jour comme cryptogames. Dans l'organe ovoïde, creux, situé sur le milieu du proembryon, dont on vient de lire la description, j'ai reconnu l'appareil femelle de ces plantes; et ce fait une fois bien établi oblige à regarder les organes à fils spiraux comme l'appareil mâle des mêmes plantes. Cet appareil femelle est un ovule sans tégument, ou un simple nucelle nu; il se divise en deux portions : l'une plus développée, plus haute,

faisant saillie à la surface du proembryon, est le mamelon nucellaire (*Mamilla nuclei*) ; l'autre, plus petite, cachée dans l'épaisseur du proembryon, est la cavité du nucelle (1) (*Keimsackhohle; antrum nuclei*). Dans la première portion, il faut distinguer encore une ouverture terminale, l'ostiole du mamelon nucellaire (*ossiculum mamillæ nuclei*), et le canal qui se prolonge jusqu'à la cavité du nucelle, ou le canal du mamelon nucellaire (*Kernwarzenkanal ; canalis mamillæ nuclei seu nuclei*); l'ouverture de celui-ci regarde la base du proembryon.

» Antérieurement à la formation du mamelon nucellaire, on voit apparaître au fond de la cavité du nucelle une petite cellule transparente, qui n'est autre que le sac embryonnaire ; il repose sur un point déterminé, comme sur un support. Déjà, dès cette époque, on trouve dans la cavité du nucelle de deux à cinq fils spiraux libres (fig. 8), souvent même un plus grand nombre. En effet, ces petits corps partent de l'organe qui les renfermait, et dont l'explosion vient d'avoir lieu, se meuvent à l'aide de leurs cils jusqu'à la cavité du nucelle, dans laquelle ils pénètrent. Le mucilage qui a été projeté en même temps qu'eux, et l'humidité qui se trouve constamment à la face inférieure du proembryon, leur rendent ce trajet plus facile. Pour reconnaître ces fils spiraux dans la cavité qui les a reçus, il faut être familiarisé avec leurs formes et leurs diverses positions. A ce moment, l'ouverture de la cavité est largement béante, et le bord de l'organe lui-même dépasse encore peu la surface du proembryon, ce qui facilite leur entrée. A cette époque de la fécondation, on remarque parfois tout autour de la cavité du nucelle une grande quantité de fils spiraux morts, tantôt courbés en S ou en cercle, tantôt tordus en spirale ; cependant je n'ai observé que rarement ce phénomène. Pendant que le sac embryonnaire se développe et déplace ainsi les fils spiraux, le canal du mamelon nucellaire se forme de la manière qui a été décrite plus haut, et retient un ou deux fils spiraux (fig. 10), rarement davantage, tandis que les autres tombent au fond de la cavité du nucelle. Depuis leur entrée dans le nucelle,

(1) La traduction littérale du mot allemand donnerait certainement matière, en français, à une équivoque que nous tenons à éviter. (*Note du traducteur.*)

çes petits corps, continuant de s'accroître, se renflent visiblement, ce qu'on remarque surtout dans celui qui est resté plus tard dans le canal nucellaire. Pendant ce temps, le sac embryonnaire rempli de blastème a développé dans son intérieur un parenchyme formé de plusieurs cellules (endosperme) ; il est maintenant coloré en vert, et son accroissement a été tel qu'il remplit presque entièrement la cavité du nucelle. Un des fils spiraux pénètre avec son extrémité dans le sac embryonnaire, au point qui est accessible du côté du canal nucellaire (fig. 11). L'extrémité qui pénètre ainsi dans ce sac est la moins renflée des deux, qui présente alors une teinte verdâtre. Quant à l'autre extrémité plus renflée et granuleuse, elle reste saillante dans le canal nucellaire ; ordinairement elle renferme une petite cellule pyriforme... Aussitôt que la petite tête du fil spiral est parvenue au milieu du sac embryonnaire, elle s'isole de ce fil, et forme dans le sac un globule fermé, la vésicule embryonnaire ; l'autre tête qui est restée dans le canal meurt en même temps (fig. 12)..... L'union de la vésicule embryonnaire avec le sac embryonnaire donne naissance au globule embryon, qui ne tient au fond de la cavité du nucelle qu'en dessous. par un filament suspenseur très délié. Pendant que le globule-embryon se développe, le mamelon nucellaire incolore meurt, se dessèche, et son canal se colore en brun ; il persiste longtemps encore dans cet état, pendant que la cavité du nucelle s'agrandit (fig. 13) ; il n'y a pour l'ordinaire qu'un seul des ovules nus développés sur le proembryon qui forme son embryon..... On pourrait en trouver la raison dans les faibles dimensions du proembryon, qui ne lui permettraient pas de fournir à plusieurs embryons à la fois une nourriture suffisante. Pendant que cet embryon unique continue à se développer, les autres ovules périssent..... Leur canal et la cavité de leur nucelle se colorent en brun, ce qui les rend très faciles à observer ; au contraire, ce n'est qu'à l'aide d'une préparation délicate qu'on peut reconnaître ces parties dans l'ovule qui continue son accroissement..... La fécondation s'opère de la manière qui vient d'être décrite dans toutes les familles, les genres et les espèces de Fougères..... »

L'embryon, la plantule.

« Avant que l'embryon globuleux se soit entièrement formé, on distingue facilement la vésicule embryonnaire d'avec le sac embryonnaire qui l'entoure. Les progrès de la végétation étant plus rapides dans la vésicule, il arrive un moment où son enveloppe ne peut plus être distinguée..... La formation de nouvelles cellules qui, jusqu'à ce moment, a eu lieu dans un sens rayonnant autour d'un centre, commence à se faire dans le sens de deux pôles opposés, ce qui donne à l'embryon une forme elliptique. Pendant ce temps la cavité du nucelle a pris un tel accroissement qu'elle détermine maintenant un renflement considérable dans le proembryon......

» Au fond de cette cavité, renflée en vessie, se trouve, sur son suspenseur, l'embryon, qui est devenu oblong, et dont le grand axe est placé perpendiculairement à la direction du canal nucellaire (embryon hétérotrope, L.-C. Rich.); l'un de ses deux pôles présente l'ébauche de la tige (bourgeon), l'autre celle de la racine. Cette plantule est placée sur le proembryon parallèlement à la côte médiane, sa tigelle regardant l'échancrure, son pôle radiculaire regardant la base de cette lame. A son extrémité tigellaire s'opère maintenant une production de cellules, de telle sorte que cette végétation se divise en deux portions : l'une à développement plus faible, mais indéfini (tige); l'autre à développement plus énergique, mais limité (feuille). Ainsi se forme dans le haut de l'embryon une pousse dirigée vers l'échancrure du proembryon. C'est là l'ébauche de la première petite feuille arrondie (cotylédon). A ce degré de développement, l'embryon est assez semblable à la graine nue des plantes plus élevées. La végétation étant plus rapide au point où la petite feuille s'attache sur la tige, il en naît un pétiole qui l'élève bientôt assez pour faire sortir sa pointe de la cavité nucellaire. Le rudiment de tige dont il vient d'être question reste tellement en retard relativement à ce pétiole dont le développement est si puissant qu'un petit mamelon de cellules de cambium très petites, colorées en vert

et délicates, lequel revient à un bourgeon terminal, paraît être tout ce qui en reste maintenant.

» Un phénomène entièrement analogue a lieu pour la formation de la racine. L'ébauche du pivot de la racine qui existait dans l'embryon sous forme de mamelon hémisphérique, s'arrête aussi dans son accroissement, et ne se développe même jamais chez les Fougères; de telle sorte que, chez ces plantes, il n'y a pas lieu à distinguer dans l'axe deux pôles opposés, axe et racine. Dès lors il se forme, au côté supérieur de l'embryon, une racine accessoire analogue à la petite feuille, et dont l'extrémité libre fait saillie sur le proembryon, sous la forme d'un mamelon conique arrondi.

» La jeune plante, à sa naissance, ne présente guère autre chose qu'un simple tissu cellulaire parenchymateux; mais, dès que la première petite feuille commence à s'organiser, on remarque des indices d'un faisceau vasculaire central.......

» Lorsque l'embryon, par les progrès de son développement, a rempli la cavité du nucelle, elle en rompt les parois, devenues brunes par la mort de leurs cellules, d'abord avec sa petite feuille, ensuite avec sa radicule; de sorte qu'il n'est plus recouvert que par leurs lambeaux sur quelques points isolés. On ne peut préciser exactement à quel temps a lieu cette rupture....... Jusque là, le mamelon du nucelle, avec son canal de couleur foncée, était facile à reconnaître, soit qu'il fût resté au milieu du plafond de la cavité du nucelle, soit qu'il eût été rejeté de côté. »

Développement ultérieur de la jeune plante.

Nous ne suivrons pas l'auteur au milieu des détails exposés par lui dans ce paragraphe, qui n'a plus de rapport avec la question de la sexualité des Fougères.

Dans un dernier paragraphe sans titre, l'auteur présente des considérations historiques et générales sur la reproduction des Fougères.

Les anciens botanistes, dépourvus d'instruments pour des observations délicates, niaient l'existence de toute partie analogue

à des fleurs et à des graines chez les Fougères. Plus tard on abandonna cette opinion qui coupait court à toute recherche ; mais on voulut trouver dans la fructification des Fougères un appareil sexuel analogue à celui des plantes supérieures, on entra également dans une voie sans issue. On regarda les sporanges comme des organes femelles, et l'on crut n'avoir dès lors à chercher que l'organe mâle. On trouva tour à tour celui-ci dans les stomates, dans les poils glanduleux ou écailleux, dans les indusies, dans les extrémités renflées des nervures, etc. On chercha aussi sans succès une analogie marquée entre la spore et la graine des plantes supérieures, ou tout au moins entre la première et une portion de la dernière.

Dans ces derniers temps, M. Hugo Mohl a fait remarquer la ressemblance qui existe entre le développement des spores et celui du pollen. Mais une importante différence physiologique entre les deux, c'est que le grain de pollen est un produit de la fleur, tandis que la spore devra donner naissance à la fleur. « Elle a donc, quant à sa valeur physiologique, une grande analogie avec le bourgeon à fleur des plantes supérieures. Mais à ce sujet il faut faire la remarque suivante : le bourgeon à fleur des Fougères, ou la spore ne doit que son origine première à l'influence de la plante-mère, puisqu'elle s'en sépare en cellule isolée et qu'elle produit ensuite, par une virtualité transmise, non seulement la fleur, mais encore l'embryon qui doit donner naissance à une plante de la même espèce. Au contraire, le bourgeon à fleur des phanérogames naît, forme ses embryons et périt sous l'empire et sous l'influence de la plante-mère..... La spore doit passer par les divers degrés du développement d'un bourgeon à fleur des plantes supérieures.

» Le proembryon se montrant, dans la végétation des Fougères, comme une formation intermédiaire entre la spore et la plantule, doit être regardé comme un tout individuel animé ; car, séparé de la plante-mère, il s'enracine dans le sol, se nourrit et se développe par lui-même. Par la fécondation, il devient le réceptacle nourricier de la fleur, par la naissance de l'embryon celui du fruit, par la germination celui de l'embryon, et enfin,

comme il fournit au jeune germe sa première nourriture, il remplace l'albumen des phanérogames...... »

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 7.

Développement des spores du *Pteris serrulata*.

Fig. 1. Proembryon de grandeur naturelle.

Fig. 2. Partie moyenne de sa surface inférieure, grossie. — AA, base correspondant à la spore. — B, échancrure terminale opposée à la spore. — *aa*, fibrilles radicellaires. — *bb*, organes contenant les fils spiraux. — *cc*, les mêmes vides. — *dd*, organes femelles (ovules).

Fig. 3. Organes contenant les fils spiraux commençant à se développer. — *a*, membrane externe, faisant suite à celle de la cellule sous-jacente. — *b*, cellule interne dans laquelle se formeront les fils spiraux. — *c*, substance contenue dans cette cellule.

Fig. 4. Un de ces organes au moment de l'expulsion des vésicules mucilagineuses à fils spiraux. — *a*, parois de la cellule. — *d*, cellule basilaire. — *e*, matière interne.

Fig. 5. Un de ces organes remplis de vésicules à fils spiraux

Fig. 6. Vésicules avec le fil spiral qui en sort.

Fig. 7. Fil spiral libre. — *a*, extrémité renflée. — *b*, autre extrémité moins renflée. — *d*, cils.

Fig. 8. Cavité du nucelle vue en dessus. — *a*, première couche de cellules du sac du nucelle. — *b*, cavité du nucelle vue par transparence, avec trois fils spiraux. — *c*, ouverture de cette cavité.

Fig. 9. Les mêmes parties vues de côté.

Fig. 10. Nucelle complétement développé. — AA, cavité du nucelle. — *a*, sac embryonnaire. — B, canal de nucelle. — *b c d e*, quatre rangées de cellules qui le forment. — *f*, orifice du canal du nucelle. — C, fil spiral. — *g*, son extrémité libre dans le canal du nucelle. — *i*, son extrémité pénétrant dans le sac embryonnaire. — CC', fils spiraux ne concourant pas à la fructification.

Fig. 11. Développement plus avancé du nucelle dans le *Polypodium aureum*. — *i*, extrémité du fil spiral, occupant presque le milieu du sac embryonnaire *a*.

Fig. 12. Nucelle après que la fécondation est complétement effectuée; l'extrémité *i* du fil spiral, qui forme ici la vésicule embryonnaire, se trouve au mi-

lieu du sac embryonnaire, et s'est séparée de l'autre extrémité *g*; l'ouverture *f* du canal du nucelle est plus ouverte que précédemment.

Fig. 13. Embryon du *Pteris serrulata* vu de côté et surmonté par le canal du nucelle.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FOUGÈRES

(*ZUR ENTWICKELUNGS-GESCHICHTE DER FARNKRAUTER*);

Par M. ALBERT WIGAND (1).

« Dans le monde botanique, il n'est probablement personne qui n'ait eu connaissance de la découverte faite à Berlin par le comte Leszcyc-Suminski, et publiée par lui l'hiver dernier. Son résultat principal était de prouver qu'il existe sur le proembryon ou protophylle des Fougères des organes de deux sortes qui agissent l'un sur l'autre pour déterminer la production d'une plantule pourvue de feuilles et de racines. La conséquence la plus importante pour la science qui eût été déduite de cette découverte, consistait à retirer les Fougères d'entre les Cryptogames pour les transporter parmi les Phanérogames.

» Au mois de décembre 1847, le docteur J. Münter fit à la société des *Amis de la Nature*, à Berlin, une communication sur cette découverte, et il en répandit la connaissance dans le public par un extrait qui fut publié dans le *Botanische Zeitung* du 21 janvier 1848.

» En même temps, M. Ehrenberg lut à l'Académie des Sciences de Berlin, sur cette même découverte, un rapport qui fut imprimé dans les comptes-rendus mensuels pour le mois de janvier 1848. Un correspondant berlinois du *Journal général* (*Allgemeine Zeitung*) fit connaître à un public beaucoup moins restreint ces observations d'un amateur, qui faisaient honte, disait-il, aux

(1) Extrait et traduit en partie du *Botan. Zeitung*., 12, 19, 26 janv.; 2, 9 et 16 févr. 1849; n°s 2, 3, 4, 5, 6 et 7; par M. P. Duchartre.

botanistes de profession. Enfin, le travail original et détaillé a été lui-même publié à part sous le titre suivant : *Sur le développement des Fougères*, par Leszcyc-Suminski (*Zur Entwickelungsgeschichte der Farrnkrauter*, *von* Leszcyc-Suminski)....... (1).

» . . . . Quoique je ne sois pas disposé à donner aux observations publiées dans ce travail toute l'importance que leur assigne leur auteur, et que je ne partage pas les idées théoriques qu'il émet à ce sujet, le fait en lui-même m'a paru cependant assez important pour que j'aie cru devoir en faire le sujet de recherches suivies, ne fût-ce que pour me fixer à cet égard. Or, comme je pense que les résultats auxquels je suis arrivé peuvent contribuer à expliquer des points délicats, je crois devoir les faire connaître. Je ferai observer, toutefois, que je n'ai pas fait de semis de Fougères, mais que je me suis servi de protophylles que j'ai trouvés sur des pots de plantes. Il s'en suit que non seulement mes recherches n'ont pas été poursuivies sur la même espèce, comme celles de mes devanciers ; mais que, de plus, je ne puis indiquer avec une complète certitude les espèces que j'ai étudiées, ce qui me paraît du reste indifférent. En effet, il ne s'agit pas ici de particularités spécifiques, mais bien d'une loi générale.

» Je vais indiquer ici les noms des espèces sur lesquelles ont été faites mes recherches, et, dans la suite de mon travail, je ne les désignerai que par leur numéro.

» I. Espèce inconnue.

» II. *Adiantum pubescens*.

» III. Espèce inconnue.

» IV. *Aspidium Capense*.

» V. Espèce de *Pteris*.

» VI. Espèce prise dans un pot où il y avait eu le *Doodia aspera*, et qui était peut-être celle-ci.

» VII. Espèce prise dans un pot où il y avait eu de l'*Adiantum capillus Veneris*.

(1) C'est de ce travail que nous avons donné une traduction par extraits dans les pages précédentes.

» En outre, je pense que d'autres espèces étaient mêlées à celles-ci, ainsi qu'on pouvait le présumer d'après les variations de forme des protophylles observés. »

I.— Développement, forme et structure du protophylle ou proembryon.

« Le protophylle provenu de la spore constitue, dans son état le plus jeune, et lorsque sa largeur n'est que d'un quart de ligne à une ligne, une petite membrane celluleuse qui se rétrécit à son extrémité rattachée à la spore en une série simple de cellules, tandis qu'à l'autre extrémité elle s'élargit en s'aplatissant ; il s'en suit que sa forme générale est spatulée. Son extrémité large est d'abord arrondie ; il s'y forme ensuite une échancrure qui devient de plus en plus profonde ; en même temps la lame entière s'élargit à droite et à gauche ; elle s'arrondit à son extrémité postérieure dont le contour devient semblable à celui de l'extrémité antérieure. De là résulte la configuration que le protophylle doit conserver définitivement, et qui consiste dans une feuille quadrilatère, dont le diamètre transversal est ordinairement un peu plus grand que le diamètre longitudinal. Deux échancrures, dont l'antérieure est plus profonde que la postérieure, partagent cette lame foliacée en deux lobes latéraux qui peuvent, à leur tour, être plus ou moins sinueux à leur bord (fig. 17). Telle est la configuration que présente le protophylle dès l'époque où sa largeur égale une ligne ou une ligne et demie, et qu'il conserve jusqu'à la fin. La plus grande largeur que j'aie observée en lui sur des échantillons entièrement développés est de 4 lignes. La forme-type qui vient d'être indiquée subit naturellement de nombreuses variations, et les divers individus d'une même espèce diffèrent assez entre eux sous le rapport du contour de leur protophylle ; cependant on ne peut nier que déjà, dans cet organe, les diverses espèces de Fougères n'aient un type propre à chacune. Ce type tient à la profondeur, à la largeur et à la forme des échancrures, au contour des lobes, à l'état de leur bord, qui est tantôt entier et uni, comme chez II et V, ou dilaté, et par suite ondulé ou plissé, comme le montre le n° VII, ou enfin sinué-denté par la présence

de cellules saillantes en forme de papilles, comme cela a souvent lieu pour VII.

» Cette lame protophyllaire est formée d'une seule assise de cellules assez grandes, à parois minces, pourvues d'un grand nombre de grains de chlorophylle; ou bien, chez d'autres espèces, par exemple VI (fig. 17) et VII, on y observe, à une certaine époque, dans sa portion moyenne, du bord antérieur au bord postérieur, un *accroissement en épaisseur*, qui donne naissance à une sorte de coussinet saillant sur la face inférieure, composé de plusieurs couches de cellules et assez nettement circonscrit.

» Chez certaines espèces, par exemple I, on voit saillir, soit seulement au bord, soit sur toute la face inférieure, au-dessus des cellules du protophylle, des productions en forme de papilles, qui sont quelquefois séparées de celle-ci par une cloison, tout en renfermant un contenu de même nature, ou qui se renflent en tête et contiennent une matière mucilagineuse et trouble. Dans ce dernier cas, elles ressemblent à des poils glandulifères. Ces productions ne paraissent pas être d'une très grande importance, puisque je les ai vues manquer dans plusieurs exemplaires qui me semblaient identiques à d'autres chez lesquels elles existaient.

» De plus, la face inférieure est très généralement pourvue de longs crampons (*haftwurzeln*) bruns, inarticulés, qui s'élèvent sur les cellules de la lame et qui abondent surtout vers la partie postérieure de celle-ci, mais souvent aussi fort en avant, comme chez VII. Ils entrelacent des proembryons de Mousses, des Palmelles, de la terre, et le tout forme une masse compacte qui n'ajoute pas peu de difficulté à l'examen des autres détails de cette lame elle-même.

» Dans les cellules de la lame se trouvent nombre de grains de chlorophylle globuleux, nettement circonscrits, dont l'observation est propre à faire reconnaître positivement leur nature vésiculeuse énoncée par M. Naegeli (*Zeitschr. für Wissensch. Bot.*; cah. 3 et 4, p. 110). On y reconnaît une membrane délicate chez les uns, plus ferme et plus prononcée chez d'autres, et qui, traitée par l'iode, reste blanche, tandis que son contenu brunit, fait qui

montre qu'elle est formée de cellulose. Quant au contenu, il consiste en un fluide tantôt homogène, vert, tantôt granuleux. J'ai cru en outre y voir quelquefois des nucléus, dont M. Naegeli a nié l'existence. Très souvent on voit ces utricules en voie de se multiplier par formation de cloisons et par étranglement (ce dernier mode est peut-être secondaire, comme le fait observer M. Naegeli); après quoi les cellules ainsi produites s'arrondissent. Dans certains cas, cette division s'est opérée avec un contenu celluleux entièrement homogène; dans d'autres, après que les grains nageant dans la cellule se sont partagés en deux groupes, une cloison s'est développée entre les deux groupes. Quelquefois plusieurs vésicules de chlorophylle se groupent et se dépriment en polyèdres; parfois une cellule de la lame se remplit d'un parenchyme délicat qui présente un nombre de mailles à peu près égal à celui des grains de chlorophylle contenus dans les cellules adjacentes (Pl. 8, fig. 2 A). Ce fait peut résulter de ce que les vésicules primitivement libres s'étendent et se compriment en s'appliquant l'une contre l'autre, ou bien de ce que les jeunes vésicules formées par division ne s'isolent pas, mais restent cohérentes entre elles, ainsi que cela a lieu dans les autres tissus.

» Dans un cas, j'ai observé une modification particulière de ce contenu cellulaire. Dans l'intérieur d'environ 12 ou 15 cellules voisines du bord, il n'existait pas de chlorophylle, mais, à sa place, de nombreux corps blancs, luisants, la plupart arrondis ou oblongs, beaucoup plus volumineux que des vésicules de chlorophylle; plusieurs de ces corps s'étaient partagés en deux, quatre ou davantage; ils avaient l'apparence de corps solides, à peu près comme des grains d'amidon; mais lorsqu'on les traitait par l'iode, ils dévoilaient leur nature de vésicules à membrane brune et à contenu homogène. Les cellules remplies de ces corps présentent des passages aux cellules à chlorophylle de la lame, plusieurs d'entre elles renfermant, outre ces vésicules, des grains de chlorophylle. Ces corps doivent résulter des métamorphoses des vésicules de chlorophylle, et ils doivent être analogues aux cellules à filaments spiraux, dont il sera question plus loin; cependant je n'ai pu observer cette métamorphose. Des vésicules transparentes

analogues se sont présentées à moi dans les cellules d'un proembryon de Mousse, également en compagnie de chlorophylle.

» Quant à l'accroissement du protophylle, je ne doute pas, d'après mes observations, qu'il ne soit dû à la division des cellules (comme dans les feuilles des Mousses) ; rien ne m'a indiqué qu'il y eût là formation libre de cellules, ainsi que l'avance M. Suminski, c'est-à-dire que dans une cellule il en naisse deux qui grossissent, et qui, « déplaçant la chlorophylle déjà préalablement dissoute, finissent par s'appliquer l'une contre l'autre. »

» Sur la face inférieure de la lame, on observe deux sortes d'organes particuliers : vers l'arrière, ce qu'on a nommé *organes à fils spiraux* (*Spiralfadenorgane*) (fig. 1, *a*) ; plus vers le devant, ceux qu'on a nommés *ovules* (fig. 1, *b*). Les premiers ont été découverts par M. Nægeli (*Zeitschr. für Wissensch. Bot.*, cah. 1, p. 168), qui ne les a pas distingués des derniers ; ceux-ci ont été découverts par M. Suminski. Nous allons examiner ces deux sortes d'organes plus en détail, et, par là, nous éclairer sur l'exactitude ou l'inexactitude de la distinction qu'on a établie entre eux. »

II. — Les organes à fils spiraux, et les fils spiraux.

« Les premiers de ces organes, à l'état de développement complet, sont des cellules globuleuses et demi-globuleuses, dont le diamètre égale à peu près 1/40 de ligne ; elles naissent le plus souvent des cellules de la lame, comme des rameaux celluleux de celles-ci (fig. 3, 4, 5) ; quelquefois elles sont situées entre ces cellules du protophylle, et semblent n'en être qu'une simple modification. Leurs parois sont incolores, assez consistantes ; elles sont remplies d'un nombre indéterminé, souvent considérable (30-40), de petites cellules. Lorsqu'on les comprime, ou bien naturellement à une certaine époque, elles crèvent à leur sommet, et laissent sortir leurs petites cellules qui se meuvent ; celles-ci, se rompant peu après, laissent sortir à leur tour un fil spiral qui se meut vivement dans le liquide. Les grandes cellules qui se sont vidées persistent dans cet état. Leur sommité, qui

s'est déchirée en 4-6 crevasses rayonnantes, souvent assez régulières, montre la coloration en brun de leur membrane, particulièrement à ses fentes (fig. 10). Ce phénomène peut avoir conduit M. Nægeli à confondre ces organes avec les ovules, dont il sera question plus tard, ceux-ci présentant à leur sommet plusieurs cellules rangées en cercle, et entre ces cellules des places également brunes. Ce savant avance que les organes à fil spiral paraissent formés d'une membrane simple, mais qu'en réalité ils sont composés de cellules en table. Sous ce rapport, je ne puis que contredire son assertion de la manière la plus précise pour les espèces que j'ai examinées; nulle part, on ne voit d'indice d'une telle composition. Lorsqu'on suit leur développement, surtout lorsqu'on les examine après qu'elles se sont vidées, et qu'elles se sont un peu affaissées, on reconnaît avec la dernière évidence que leur membrane est simple; on voit aussi que les fentes rayonnantes à leur sommet ont des longueurs indéterminées et inégales, et sont tellement irrégulières qu'on ne peut y voir des lignes de démarcation entre des cellules. Quant à la division de leur intérieur, comme la décrit M. de Nægeli, j'en ai seulement vu deux fois un indice dans une grande cellule qui prenait naissance sur un bord, et qu'une cloison parallèle à sa base divisait en deux parties. Outre la chlorophylle, il y avait une sorte de cylindre brun qui s'étendait dans l'axe des deux cellules, surtout dans l'inférieure, et qui était vraisemblablement le contenu mucilagineux coagulé et contracté. En examinant cette formation d'une manière superficielle, on y trouvait de la ressemblance avec ce que décrit M. Nægeli.

» Les organes à fil spiral ne se trouvent presque que sur la face inférieure du protophylle, principalement en arrière; j'en ai vu très rarement au bord (fig. 5), et alors ils étaient toujours dirigés en bas. Je n'en ai remarqué qu'un seul exemple sur la face supérieure; je n'ai aussi rien vu de cette régularité dans la situation de ces organes par rapport aux cellules de la lame dont parle M. Nægeli. Cet observateur dit qu'elles reposent sur la partie antérieure de ces cellules.

» Le nombre de ces organes varie beaucoup; souvent il est

très grand. Chez le n° V, j'en ai trouvé 60-70, et, dans un petit exemplaire qui n'avait qu'une ligne et demie de largeur, 30-40. Fréquemment, chaque cellule de la lame porte un de ces organes; quelquefois ce ne sont pas des cellules particulières, séparées par une cloison de la cellule de la lame, mais elles ne sont que de simples branches de celle-ci (fig. 4). Le contenu général est alors partagé de telle sorte que la chlorophylle se trouve dans la cellule elle-même, et que les petites utricules à fil spiral sont placées dans son prolongement; mais les deux ne sont pas nettement séparées, de sorte qu'on trouve de la chlorophylle entremêlée aux utricules à fil spiral. Si l'on ajoute à cela les observations dans lesquelles on voit ces organes placés sur le même plan que les cellules de la lame protophyllaire (chez de jeunes exemplaires du n° II), on reconnaîtra leur affinité prononcée avec les cellules ordinaires.

» On observe déjà ces organes sur des protophylles très jeunes, qui n'ont pas encore pris leur configuration définitive; sur des exemplaires plus âgés, on voit tous les degrés possibles de développement les uns à côté des autres, depuis les plus jeunes, qui ne renferment pas encore d'utricules à fil spiral, jusqu'aux plus vieux qui se sont vidés et affaissés. Ceux situés sur l'arrière de la lame protophyllaire se vident plus tôt que ceux qui se trouvent en avant.

» En comparant entre eux ces divers états, on pourrait reconnaître la marche du développement de ce contenu particulier; cependant il n'est pas facile de les ranger avec certitude selon leur ordre réel, parce qu'il y a des passages continus, sans lesquels on court le risque de prendre une formation, qui ne peut continuer son développement, pour l'état jeune d'une autre.

» Les organes à fil spiral ont une analogie intime avec les cellules de la lame, non seulement au point de vue anatomique, à cause de leur naissance comme rameaux de ces cellules, et parce qu'on les voit çà et là remplacer des cellules de la lame, mais encore eu égard à leur contenu, et, par suite, au point de vue *physiologique*. Cela résulte des cas dans lesquels les cellules protophyllaires émettent une production sans cloison de séparation,

et où les petites utricules à fil spiral renfermées dans cette production sont placées immédiatement à côté du contenu vert de la cellule elle-même. Cela résulte plus clairement encore des faits dans lesquels quelques utricules à fil spiral motiles se montrent parmi les vésicules de chlorophylle d'une cellule ordinaire du protophylle, ou dans lesquels, réciproquement, dans les cellules mères des utricules à fil spiral, se montre en même temps de la chlorophylle.

» Je ne puis exposer que les faits suivants, peu nombreux, mais certains, relativement au *développement des petites cellules dans leur cellule mère.* Celle-ci renferme d'abord de la chlorophylle, non pas cependant à l'état manifestement vésiculeux, comme dans les cellules de la lame, mais sous forme de grains fins. Plus tard, cette chlorophylle se transforme en un mucilage granuleux, blanc ou gris, trouble, encore un peu mêlé de vert. De celui-ci se forment un certain nombre de petites cellules. Mais comment a lieu ce phénomène? Est-ce par production celluleuse autour d'un nucléus, ou par division successive du contenu cellulaire? M. Naegeli admet la première manière de voir. On peut l'appuyer sur ce que ces petites utricules sont le plus souvent globuleuses, simplement juxtaposées, sans adhérer entre elles; en outre, je les ai vues une fois disposées de telle sorte, qu'environ six d'entre elles se trouvaient en cercle autour d'une placée au centre. Par dessus tout, un fait démonstratif c'est que, généralement ces petites utricules ne remplissent pas entièrement la cellule mère, et que le reste de l'espace est encore occupé par une substance mucilagineuse ou granuleuse. Mais, par une particularité remarquable, je n'ai jamais aperçu de nucléus libre dans le contenu cellulaire; seulement, dans un exemplaire du n° III (fig. 11), où les cellules de la lame protophyllaire émettaient de nombreux rameaux celluleux en forme de papilles cylindriques ou demi-globuleuses, pourvues chacune d'un nucléus (*a*), j'ai vu dans une de ces cellules cinq nucléus libres autour d'un médian (*c*) (1). Mais je ne puis voir avec toute certitude dans ces productions

(1) La figure en indique six. (*Note du traducteur.*)

cellulaires un état peu avancé des organes à fil spiral, par ce motif que je n'ai pas vu dans ces exemplaires de passage entre cet état et un état plus avancé, et qu'en outre je n'ai vu rien de pareil dans les exemplaires âgés. Je n'ai rencontré nulle part des degrés plus avancés de développement et de grosseur de ces petites utricules, comme j'aurais dû m'attendre à en voir, d'après ce qui précède. Au contraire, dès que les petites utricules ont été visibles, elles ont eu à peu près la même grosseur que dans l'état adulte. De plus elles se sont toutes montrées simultanément, sous l'apparence d'un contour blanc extrêmement délicat, indiqué dans la matière trouble, lequel s'est dessiné peu à peu comme membrane nettement circonscrite. Dans beaucoup de cas, ces petites cellules ne sont pas arrondies ; mais elles se serrent les unes contre les autres, au point qu'elles deviennent polyédriques et que leur masse ressemble à un tissu parenchymateux qui remplirait la cavité de la cellule. On peut s'expliquer ce fait par la pression réciproque de cellules primitivement arrondies ; mais il reste toujours cette particularité fort remarquable que cet aspect de parenchyme se présente déjà dans un état de si extrême jeunesse, que les parois celluleuses ne peuvent être mises en évidence que par l'emploi de réactifs, et ne sont par conséquent pas bien formées. Si l'on voulait conclure de ce fait et de ce qui précède que la formation cellulaire a lieu ici par division, il serait alors difficile d'expliquer comment ces petites utricules sont ordinairement globuleuses et comment la cellule mère n'est pas entièrement pleine. Bref, jusqu'à ce que nous possédions des observations plus exactes, cette question n'a pas de solution. Je regarde comme très vraisemblable que la formation de ces cellules se fait autour du contenu de la cellule mère, non par division de la masse de celui-ci, mais parce qu'il se forme dans le mucilage granuleux des groupes dont chacun s'entoure peu à peu d'une membrane. Cette opinion, qui, à ma connaissance, n'a été encore exprimée nulle part, s'accorde assez bien avec les faits précédents, et avec un cas (chez le n° II) dans lequel j'y ai été conduit par l'observation directe.

» Le nombre de petites utricules que renferme une cellule mère varie beaucoup. Lorsqu'elles remplissent toute la cavité de cette

cellule, il s'élève jusqu'à vingt. Dans ce cas, leur diamètre est d'environ 1/60 de ligne. Leur membrane est quelquefois assez consistante : elle est formée de cellulose pure, comme le montre la couleur bleue qu'elle prend sous l'action de l'iode et de l'acide. Leur contenu consiste le plus souvent en un mucilage trouble, en un fil spiral blanc, luisant, appliqué contre la paroi (fig. 6, *a*), ou quelquefois libre, et un nucléus ; tout ce contenu brunit par l'iode. Dans plusieurs de ces petites cellules on voit un contenu granuleux sans fil spiral ; peut-être est-ce un état jeune ? Il est vraisemblable que la matière renfermée dans ces utricules n'arrive pas toujours à ce développement particulier. Une fois je n'y ai vu que de la chlorophylle granuleuse. Il est à présumer dès lors que les utricules à fil spiral correspondent aux grains de chlorophylle des cellules protophyllaires, dont nous avons indiqué plus haut la nature vésiculaire, de même que les cellules mères correspondent aux cellules protophyllaires elles-mêmes, mais sans en provenir directement, puisque leur formation a pour base un fluide amorphe.

» Aussitôt que ces organes ont atteint un certain degré de maturité, leur cellule mère éclate au sommet *spontanément*, et non pas au contact de l'eau, comme le prétend M. Naegeli...... En même temps les petites cellules arrondies en sortent toutes ou seulement par portion, et dès cet instant on observe les phénomènes suivants. (Je n'ai pas vu le mucilage qui, d'après M. Suminski, envelopperait ces petites cellules à leur sortie.)

» Les petites cellules, une fois sorties de leur enveloppe commune, restent d'abord immobiles pendant quelque temps, après quoi elles se meuvent vivement de côté et d'autre ; pendant ce temps, le fil spiral qu'elles renferment rompt leur paroi, et en sort, grâce aux mouvements vifs qu'il fait en tous sens (fig. 6, *b*). En général, je n'ai pas observé directement la sortie de ce fil ; mais, à la place de la petite cellule mobile, j'ai vu après quelque temps le fil libre (fig. 6, *c*). La membrane restée vide paraît être promptement détruite ; du moins il m'est arrivé rarement d'en voir là où de très nombreux fils spiraux se montraient en mouvement. Très souvent ces fils deviennent libres dans l'intérieur même

de l'enveloppe générale ; alors on les voit sortir immédiatement de celle-ci....... Les petites cellules qui restent dans la cellule mère demeurent en repos, ou bien quelquefois elles tournent sur leur axe, ou bien encore le fil spiral tourne à l'intérieur de la petite cellule immobile.

» La forme du fil spiral se voit nettement, surtout dès qu'il est devenu libre. Souvent, à sa sortie de sa cellule, il est courbé fort irrégulièrement, et il ne se contourne en spirale que lorsqu'il est dehors. Dans certains cas, il est aplati en ruban (fig. 3, *a*, *b*); il est évident alors qu'il provient d'une couche déposée sur la face interne des parois cellulaires qui s'est divisée dans un sens spiral... Ses deux extrémités sont alors aiguës ou arrondies sans renflement. Je les ai vues ainsi chez II et V. Chez d'autres espèces il est filiforme (par ex. VII); une de ses extrémités est alors un peu épaissie en massue, mais sans présenter une vésicule transparente, comme l'admettent MM. Münter et Suminski ; il ne porte pas non plus une petit tête à son extrémité la plus déliée. A son extrémité épaissie, j'ai vu un long appendice grêle et en forme de fouet. Les fils en ruban portent généralement sur leurs bords, dans toute leur longueur, des lambeaux membraneux qui se désagrégent en cils irrréguliers et qu'on pourrait considérer comme des débris de la paroi cellulaire qui s'est déchirée en spirale, si leur nature azotée ne s'opposait à ce qu'on admît cette manière de voir ; chez d'autres, les cils sont entièrement semblables entre eux et réguliers, comme ceux des membranes muqueuses des animaux.

» Ces fils sont constamment tortillés en spirale, autour d'un axe allongé, de manière à ressembler à une vis ou à un tire-bouchon. Le plus souvent j'y ai compté deux ou trois tours de spire. Si je ne me trompe, le sens de la spire est toujours à gauche (en montant vers la gauche autour de l'axe, c'est-à-dire à droite, d'après le langage ordinaire des mécaniciens); les tours de spire sont plus ou moins serrés. Le plus souvent la spirale se resserre vers ses deux extrémités, de sorte que son ensemble représente un double cône.

» Parmi ces phénomènes de motilité toujours si frappants

lorsqu'ils ont lieu dans le règne végétal, et dont ces corps particuliers sont ici le siége, les mouvements les plus généraux consistent dans les vibrations des cils et de l'appendice ; ces vibrations ont lieu soit avant que le fil spiral ait commencé à faire ses autres mouvements, soit pendant sa rotation et sa progression, soit encore lorsqu'un commencement de désorganisation le condamne au repos. Mais il n'est pas exact que la vibration des cils soit, comme le pense M. Münter, la cause de tous les mouvements de ces corps. Cette cause me paraît résulter plutôt de la nature du fil lui-même, et particulièrement, ainsi que le dit M. Naegeli, de sa composition chimique quaternaire.

» Le mouvement le plus général du fil lui-même, considéré dans son ensemble, consiste dans une rotation sur son axe, qui résulte de sa forme spirale ; car lorsqu'il est allongé ou courbé seulement à un faible degré et irrégulièrement, ainsi que cela a lieu quelquefois peu après sa sortie de la petite cellule, ou lorsque son activité commence à s'éteindre, il n'a plus un mouvement de rotation, mais il roule sur lui-même et s'agite irrégulièrement de côté et d'autre. Lorsque ce fil, étant déjà régulièrement tortillé en spirale, est encore enfermé dans sa petite cellule ou retenu dans un petit espace à l'intérieur de la cellule mère, ou enfin lorsque, flottant dans le liquide, il est arrêté par un obstacle, on le voit tourner autour de son axe, qui ne change pas de place. Dans ce cas il présente tout à fait l'apparence d'une vis tournant sur elle-même sans avancer Mais lorsqu'il est libre, sa rotation entraîne une progression...... La vitesse de progression de ces fils spiraux est telle, qu'on a souvent peine à les suivre ; mais leur mouvement est circonscrit dans un certain espace, de telle sorte que tous ceux qui proviennent d'une même cellule mère restent à peu près dans le champ du microscope sans en sortir. Ces mouvements sont, en outre, extrêmement irréguliers et très divers, et les cinq formes réellement géométriques auxquelles M. Naegeli a voulu les ramener me paraissent non seulement insuffisantes, mais encore inutiles et inadmissibles ; car, en effet, elles ne résultent pas de l'observation directe, mais elles expriment les mouvements les plus simples, pour une spirale, qu'on

puisse concevoir *a priori*, et elles ne sont pas du tout une reproduction exacte des faits....... Immobilité, rotation sur place, marche en ligne droite ou courbe, mouvement circulaire se succèdent rapidement ; le transport se fait en avant, en arrière, à droite, à gauche et en cercle. Souvent la spirale reste en repos à une extrémité et se meut en arc à l'autre, tout en exécutant sa rotation, ou du moins une de ses extrémités parcourt un cercle plus grand que l'autre..... En un mot, plus on concevra ces mouvements désordonnés et irréguliers, plus on s'en fera une idée exacte......

» Le mouvement des fils spiraux a une durée très variable. Souvent il n'a pas lieu du tout ; souvent, au milieu de leur agitation, ces petits corps s'arrêtent, pour se mouvoir ensuite de nouveau avec vivacité. J'en ai vu qui, cinq minutes après leur sortie, arrivaient au repos final qui accompagne leur altération, tandis que, chez d'autres, cela n'a lieu qu'après une heure ou même davantage. Mes observations m'obligent à n'accueillir qu'avec doute l'assertion, émise par M. Münter, qu'un de ces fils a conservé son mouvement d'un à deux jours.

» L'iode met fin à tout mouvement. »

III. — Les ovules.

« Outre les organes à fils spiraux dont il vient d'être question, on trouve encore sur la face inférieure du proembryon, plus près de l'échancrure antérieure, et aussi, dans quelques cas, sur toute la région moyenne de cette lame, une autre sorte d'organes particuliers. Ce sont de petits corps ovoïdes de 1/20 à 1/30 de ligne d'épaisseur sur une longueur à peu près double, composés d'environ vingt grosses cellules généralement superposées en quatre séries longitudinales. — Voici la marche du développement de ces corps, autant du moins que je puis la déduire des divers états que j'ai observés l'un à côté de l'autre.

» Très souvent on voit (fig. 12) quatre cellules qui font saillie sur la surface de la lame du proembryon, et qui sont groupées de manière à former avec leurs parois externes une éminence hémi-

sphérique, tandis que leurs parois internes s'appliquent intimement l'une contre l'autre, et qu'il ne reste entre elles qu'un méat intercellulaire quadrilatère, tantôt étroit, tantôt large, qui se montre vers l'extérieur comme une ouverture sombre. — Je ne suis pas parfaitement fixé sur l'origine de ces quatre cellules. Deux fois j'ai vu une seule cellule demi-globuleuse, qu'une cloison verticale partageait en deux, ou que deux cloisons à angle droit auraient partagée en quatre autres (fig. 13, *a*) ; d'après cela, il y aurait ici production de cellules par *division*. Mais on ne pourrait faire concorder cette manière de voir avec les cas (fig. 13, *b*) dans lesquels les angles internes des quatre cellules sont arrondis; de sorte que le vide central se prolonge par quatre branches entre les quatre cellules. Ici il faudrait admettre la formation indépendante de ces quatre cellules...... Ces cellules sont remplies d'un mucilage finement granulé, et, de plus, elles ont en général dans leur milieu un gros nucléus (fig. 11, *a*, *b*), autour duquel s'en montrent encore parfois cinq autres (fig. 11 *c*). Une fois j'ai vu, en place de ces derniers, de faibles indices de quatre cellules plus volumineuses (fig. 11, *d*) qui, en grossissant et faisant disparaître la cellule mère, expliqueraient la formation qui nous occupe. Chacune des quatre cellules a présenté aussi plus tard un nucléus, et il s'en est montré un au fond de l'espace intercellulaire.

» Ces formations persistent dans l'état qui vient d'être décrit, et alors le vide quadrilatère situé entre les cellules, et en partie aussi les lignes de séparation de celles-ci, prennent une couleur foncée ; ou bien un développement ultérieur donne naissance aux corpuscules celluleux ovoïdes qu'on a nommés ovules (fig. 14, 16). La production des nouvelles cellules a lieu par le bas, soit dans l'intérieur de la lame du proembryon, soit par division des quatre cellules du mamelon ;..... le développement n'est pas uniforme ni concentrique, et la nouvelle production ne s'élève pas perpendiculairement sur la surface du proembryon ; mais l'un de ses côtés restant plus court, son extrémité libre s'élève en formant un angle aigu sur cette surface ; quelquefois même elle se place sur elle horizontalement. La direction de cette production n'est pas constante ; cependant, je l'ai vue le plus souvent aller d'arrière

en avant, c'est-à-dire que son ouverture quadrilatère était tournée vers l'échancrure du protophylle (contradictoirement à l'assertion de M. Münter). Les cellules qui forment cette production sont disposées sur quatre rangs longitudinaux (chacun de cinq ou six) ; l'une des lignes droites qui résultent de la juxtaposition de ces rangées de cellules se trouve sur la ligne dorsale de l'ovule couché, et elle se termine en avant à un des quatre angles de l'ouverture.

» La forme de ces ovules est ou ellipsoïde, épaissie vers le sommet (fig. 14, *a*), ou, au contraire, élargie vers la base (fig. 14, *c*, 16).

» Dans la plupart des cas, les cellules s'appliquent intimement l'une contre l'autre au centre du corps ovulaire (fig. 14, *b*) ; mais souvent aussi l'on observe facilement entre elles une cavité centrale, qui règne tantôt à la base, tantôt et plus souvent sur toute la longueur du petit corps. Dans ce dernier cas, cette cavité va en s'élargissant vers le haut, se rétrécissant vers le bas et s'y perdant entre les cellules (fig. 14, *a*), ou bien elle forme un large vide qui se continue jusqu'à la base de l'organe (fig. 14 *c*). La netteté avec laquelle cette cavité est limitée, surtout vers le haut, le contenu granuleux qui s'y montre dans l'état jeune, doivent la faire regarder comme une *cellule* centrale. Cette manière de voir est encore légitimée par la présence d'un nucléus au fond de cet espace intercellulaire, comme on le voit lorsqu'on regarde par en haut (fig. 12, *b*) ce petit organe, avant qu'il se soit allongé et incliné. Ce dernier fait indique évidemment l'existence d'une cellule centrale située profondément.

» Les petits corps celluleux dont on vient de voir la description ne se montrent pas, bien s'en faut, sur tous les proembryons de Fougères. Chez quelques espèces (II, V), je ne les ai presque pas rencontrés, tandis que chez d'autres (par exemple, VII) je les ai vus presque constamment. Lorsqu'ils existent, ils apparaissent plus tard que les organes à fils spiraux. Leur nombre varie beaucoup. Souvent très faible (1, *b*), il s'élève quelquefois à 20 ou même plus. Dans le premier cas ils sont toujours confinés dans le voisinage de l'échancrure antérieure ; rarement je les ai vus dis-

persés sur toute la portion moyenne de la lame, jusqu'à son bord postérieur. Souvent ils paraissent très serrés, et quelquefois même ils semblent s'unir en une masse cellulaire plus volumineuse. Leur développement marche, comme pour les organes à fils spiraux, d'arrière en avant ; de sorte qu'on trouve d'ordinaire les états les plus jeunes en avant, et, vers le milieu ou sur l'arrière du proembryon, les plus âgés, qui passent déjà. »

IV. — Formations glanduleuses particulières.

« .... Chez plusieurs espèces, dans la région médiane du proembryon , entre son bord antérieur et postérieur, à sa surface inférieure, on voit se former un épaississement en forme de coussinet uni, mais assez abrupte de tous les côtés.... (fig. 17).

» A l'œil nu, on observe sur la surface de ce coussinet un grand nombre de points de couleur foncée, disséminés uniformément. En les examinant de plus près, on voit que ce sont des ouvertures le plus souvent à quatre, fréquemment aussi à cinq ou six côtés, comprises entre un égal nombre de cellules un peu différentes des autres. Cette ouverture permet au regard de plonger dans une cavité obscure (fig. 18). En faisant des coupes horizontales ou, encore mieux, verticales, on constate facilement l'existence, sur ces points, de grandes cavités en forme de bouteilles, enfoncées dans la masse celluleuse, revêtues, tout autour, d'une couche de cellules qui se dirigent en rayonnant à partir du centre de la cavité, arrondies au fond et rétrécies en un col étroit vers leur orifice (fig. 20, 21, 22). Toute cette formation a une grande ressemblance avec les cavités dans lesquelles sont enfermées les anthéridies du *Fegatella conica* et du *Marchantia polymorpha ;* seulement, rien chez elles ne rappelle des anthéridies. L'orifice de ces cavités est tantôt formé par les cellules adjacentes de la lame proembryonnaire (fig. 18), tantôt par quatre, cinq ou six cellules un peu saillantes, dont l'aspect est entièrement semblable à celui que présente le mamelon à quatre cellules décrit plus haut dans les ovules jeunes. Dans d'autres exemples des formations qui nous occupent en ce moment, qu'on trouve mêlés à la forme pré-

cédente sur un seul et même individu, l'ouverture porte un petit corps ovoïde formé de plusieurs cellules.....

» La cavité en forme de bouteille ne possède pas de membrane propre, mais elle est circonscrite immédiatement par les parois des cellules adjacentes; on peut se convaincre, en effet, par des coupes longitudinales et transversales, qu'elle va se perdre dans les jointures de ces cellules. Je l'ai trouvée constamment vide. Sa paroi est colorée vivement en brun rouge; cette coloration se retrouve également dans les parois des cellules voisines, et elle s'explique, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir une sécrétion de résine ou de tannin, simplement par la modification chimique des membranes cellulaires, qui a lieu chez les Fougères partout où l'activité vitale s'est éteinte. » Je ne puis rien dire relativement à ces cavités enfoncées dans l'épaisseur de la lame proembryonnaire. Sont-ce des glandes destinées à la sécrétion de certaines matières, ou correspondent-elles aux stomates des plantes plus élevées? ou bien, comme tant d'autres formations qui existent dans la nature. sont-elles là uniquement parce qu'elles y sont?

« Chacune de ces cavités se continue à l'intérieur du mamelon celluleux en espace intercellulaire étroit, distingué par sa couleur brune; ou bien son corps se rétrécit brusquement à sa limite en une cellule centrale allongée qui est fermée vers le haut.

» Dans quelles relations sont les ovules avec ces cavités enfoncées? et comment se comportent, en particulier, par rapport aux ovules, ces protubérances celluleuses qui reposent sur l'orifice des cavités elles-mêmes? Sont-elles identiques avec ceux-ci?

» Les ovules, conformés comme on l'a vu, se montrent sur le proembryon avant qu'il se soit épaissi, par conséquent avant que ces cavités s'y soient formées; et ils se montrent sur cette lame bien développée, tant sur sa portion mince que sur la pente antérieure de son coussinet. Il semblerait que, lorsque l'épaississement s'est montré, il s'est formé une cavité au-dessous de l'ovule et sous son influence. Cependant une circonstance montre que la proéminence qui signale l'orifice des cavités dont il s'agit est entièrement différente des ovules, et ne lui ressemble par sa forme

qu'accidentellement. Ce qui semble, en effet, autoriser la comparaison entre ces deux sortes d'organes, c'est la cellule centrale qui se montre quelquefois chez toutes les deux, ainsi que le passage de l'un et l'autre de ces organes à ces mamelons de quatre ou cinq cellules percés d'un espace intercellulaire central. Mais le développement de ces deux sortes de corps allongés semble être différent : celui des ovules se fait du haut vers le bas : de telle sorte que ce qui était primitivement le sommet reste le sommet. Au contraire, l'éminence de quatre cellules, avec son ouverture quadrilatère, que nous devons regarder comme un état peu avancé de la protubérance placée sur l'ouverture de la cavité, persiste *à la base*, et le petit corps celluleux se forme en s'élevant au-dessus d'elle. Je déduis cette opinion des observations dans lesquelles j'ai vu apparaître dans le fond l'ouverture quadrilatère avec les quatre cellules qui la circonscrivent. En outre, la portion supérieure du petit corps est moins simple que les ovules, et les cellules qui le forment sont moins régulièrement assemblées. Souvent aussi quelques cellules se développent sur lui latéralement et viennent s'appliquer contre une ou deux des quatre cellules ou des quatre séries de quatre cellules (fig. 24, *b*).

» Maintenant, que ces protubérances celluleuses qui reposent sur l'orifice des cavités soient identiques avec les ovules décrits plus haut qu'on voit faire saillie sur la lame simple du proembryon, ou qu'elles soient soumises à des lois différentes dans leur développement, ainsi que mes observations me le font présumer, toujours est-il que ces cavités en forme de bouteilles et enfoncées constituent un troisième organe particulier sur le proembryon des Fougères ; car leur structure entièrement différente, et notamment l'absence d'une membrane propre, revêtant leur cavité, ne permettent pas d'y voir un ovule enfoncé avec ses cellules dans le proembryon épaissi, ni un ovule sur lequel le proembryon aurait empiété à proportion qu'il gagnait en épaisseur, de manière qu'il n'élève son extrémité que peu ou pas au-dessus de la surface du coussinet proembryonnaire. »

V. — Comparaison des organes à fils spiraux et des ovules, soit entre eux, soit avec les organes correspondants des autres plantes.

« Laissons maintenant de côté les organes dont nous venons de nous occuper en dernier lieu, qui n'existent pas chez toutes les Fougères, dont le rôle nous est inconnu, et reportons de nouveau notre attention sur les organes à fils spiraux et sur les ovules, afin d'examiner s'ils diffèrent entre eux d'une manière essentielle ou seulement relative.

» M. Naegeli ne décrit qu'une seule sorte d'organes, dont la ressemblance est parfaite avec la première espèce d'appareil pour le développement des petites cellules à fil spiral, et avec la seconde pour ses parois composées de plusieurs cellules. Sous ce rapport mes observations concordent avec celles de MM. Suminski et Münter. Chez les espèces que j'ai examinées, je n'ai jamais trouvé d'organe qui passât par les phases de développement indiquées par M. Naegeli. Tous les organes à fils spiraux sont composés d'une cellule simple, et dans aucun des ovules (qui, du reste, ne ressemblent pas du tout aux organes décrits par M. Naegeli pour leur développement), je n'ai vu la moindre trace de fils spiraux dans la cellule centrale, lorsque celle-ci existait...... La différence tranchée qui existe entre les organes à fils spiraux et les ovules résulte d'abord de ce qu'on n'observe jamais de formes de transition entre les deux, quoiqu'on ait observé l'un et l'autre sous tous les états possibles ; ensuite de leur mode de distribution, de leur séparation assez marquée, et de ce qu'on les trouve tantôt séparés sur des individus distincts, tantôt placés l'un à côté de l'autre sur le même exemplaire....... Chez les espèces étudiées par moi, comme chez celles qui ont servi aux observations de M. Suminski, il existe une différence frappante entre ces deux sortes d'organes, sous le rapport de la structure, du développement, de la nature physiologique et de l'arrangement.

» A quel organe connu dans les autres plantes devons-nous comparer ces petits appareils des Fougères, quant à la structure et au développement? Aucun des deux n'a évidemment la moindre

ressemblance avec une anthère, et, en particulier, ils ne présentent rien d'analogue à la partie essentielle de l'anthère, au pollen.

» La deuxième sorte d'organes que porte le proembryon des Fougères, ou ce qu'on a nommé ovule, a de l'analogie avec l'ovule des plantes supérieures, par sa structure celluleuse et sa cellule concrète (*die concrete Zelle*); pour ce motif, ce nom peut lui être appliqué avec quelque raison; mais il y a différence totale entre les deux, sous le rapport du développement.

» M. Suminski admet comme identique à l'ovule des Phanérogames, non seulement cet organe, mais encore la cavité enfoncée dans la lame du proembryon, puisqu'il regarde l'ovule des Fougères comme le mamelon nucellaire, et son canal comme l'ouverture de ce mamelon. Mais on peut opposer à cette opinion que cette cavité n'est qu'un simple espace intercellulaire entre les cellules de la lame, et ne peut dès lors être comparée avec un organe déterminé morphologiquement. Si l'on veut appuyer cette comparaison sur ce que M. Suminski dit avoir observé au fond de cette cavité une cellule isolée qu'il regarde comme analogue au sac embryonnaire, je ferai observer que dans toutes celles de ces cavités que j'ai examinées par dehors, sur des coupes longitudinales et transversales, je n'ai jamais rencontré de cellule de ce genre; et, de plus, je rappellerai qu'un sac embryonnaire n'est pas du tout une cellule libre dans une cavité, mais seulement une cellule formée par la distension d'une de celles qui existaient déjà dans le nucléus.

» .... D'après mes observations, aucun des deux organes dont il s'agit ici ne correspond à une anthéridie sous les rapports essentiels; car l'organe à fils spiraux n'a pas l'enveloppe celluleuse des anthéridies, tandis que son contenu présente les mêmes particularités. D'un autre côté, les ovules ressemblent aux anthéridies quant à leur structure anatomique; mais il leur manque la cellule centrale et le contenu particulier de ces corps. Aussi je ne sais lequel de ces deux organes de Fougères pourrait être désigné sous le nom d'*Anthéridie*, ou si même ce rapprochement serait admissible. Il y a sans doute une différence entre les deux sortes

d'organes des Fougères, mais pas de parallélisme entre eux et les organes des deux sexes des Phanérogames, ou de ceux qui leur correspondent chez les Mousses et les Hépatiques (1). »

VI. — Sur les fonctions des deux organes.

L'auteur combat et rejette l'opinion émise à ce sujet par M. Suminski et la prétendue fécondation décrite par cet observateur. Bien qu'il ait examiné avec tout le soin possible un grand nombre de proembryons appartenant à sept espèces de Fougères, et à tous les degrés possibles de développement, même dans des exemplaires qui présentaient simultanément les deux sortes d'organes, il n'a jamais vu ni pénétration des fils spiraux dans le canal de l'ovule, ni production d'un embryon, ni développement de celui-ci en un axe pourvu de rainures et de feuilles; au contraire, il a vu constamment un développement tout opposé. Il fait observer que les fils spiraux se meuvent sans doute très rapidement dans un liquide, mais qu'ils restent toujours dans un petit espace, sans s'éloigner jamais beaucoup du sac d'où ils sont sortis. Or, très généralement, les organes qui les renferment se trouvent, sur le proembryon, éloignés des ovules. Il n'a pas vu une seule fois un de ces fils se transporter jusque dans le voisinage des ovules. « Il serait fort étonnant, dit-il, qu'un corpuscule aussi léger que ces fils, porté par l'eau dans son mouvement rapide, rencontrât accidentellement l'ouverture d'un ovule, s'enfonçât dans une cavité remplie d'eau plus dense que lui, ou du moins n'en fût pas rejeté s'il y entrait. » On a cru diminuer la difficulté en disant que l'ovule, incliné ou couché sur la lame proembryonnaire, dirige son ouverture en arrière, de sorte que les fils la rencontrent plus facilement dans leur progression. Mais M. Wigand dit que la direction de ces corps n'est pas régulière, et que, lorsqu'elle l'est, elle est tout opposée à ce qu'on a dit, et porte le sommet de l'ovule en avant. Enfin, il rappelle que, à l'état adulte, ces prétendus ovules ont un orifice très étroit ou en manquent même, et que la

(1) L'auteur dit en note que, s'il continue d'employer l'expression d'ovule pour les Fougères, c'est uniquement faute d'autre. (*Note du traducteur.*)

présence dans leur intérieur d'une cellule centrale qui semblerait nécessaire pour l'action fécondante des fils spiraux est un fait très rare. « Tout se réunit donc, dit l'auteur, pour montrer que cette prétendue fécondation est sinon impossible, au moins invraisemblable au plus haut degré. »

A ces considérations M. Wigand ajoute des faits qui leur donnent une nouvelle force :

« Si le concours des deux organes était nécessaire pour la production d'un bourgeon sur le proembryon, on devrait s'attendre à ce qu'il fût possible d'observer ces trois formations simultanément sur le même exemplaire. Or, sur trente-deux exemplaires à bourgeon, deux seulement présentaient deux organes en même temps, tandis que chez le plus grand nombre de proembryons développés, où existaient les deux sortes d'organes, il ne se formait pas de bourgeon.

» . . . . . . Dans nombre de cas (21) il existait des ovules, mais sans bourgeon ; dans d'autres, plus nombreux encore (25), des bourgeons sans ovules ; trois exemples seulement ont montré les deux formations réunies. Il en est de même pour les organes à fils spiraux : ils existaient sur vingt-sept exemplaires sans bourgeon, et sur dix-huit il y avait un bourgeon, mais sans organe fécondateur ; huit exemplaires seulement réunissaient les deux.... Dans la moitié des cas où il se forme un bourgeon, on n'observe ni l'un ni l'autre des deux organes......

» Je crois que la prétendue loi *est sans valeur*, du moins pour les espèces que j'ai étudiées. Je laisse au lecteur le soin de tirer la conclusion qui lui conviendra relativement aux autres Fougères. Je pense que cette prétendue loi aurait trop d'importance pour ne pas être commune à toutes les Fougères, et pour qu'une exception nettement constatée sur une espèce ne dût pas renverser la règle pour toute la famille.

» . . . . On a oublié que les fils spiraux se meuvent en nageant dans un liquide, et que cette condition fondamentale leur manque dans la nature. En effet, on sait que les proembryons des Fougères sont fixés sur le sol sec, et que là les fils spiraux ne peuvent pas plus se mouvoir que ne le ferait un poisson sur le

rivage. Pense-t-on également qu'une pluie, etc., arrivant au moment qui serait convenable, amènerait une telle quantité de liquide que le transport en deviendrait impossible? C'est donc encore un nouveau motif qui montre l'invraisemblance de la fécondation opérée par cette voie. »

L'auteur fait observer que le mucilage, regardé par M. Suminski comme facilitant ce transport, ne s'est jamais montré à lui ; que d'ailleurs, en supposant qu'il existe, il empêcherait le mouvement plutôt qu'il ne le favoriserait. Au reste, toutes ces idées tombent devant ce seul fait, que la face inférieure du proembryon est chargée d'une grande quantité de poils radiculaires entremêlés d'algues, de terre, etc. ; le tout formant entre les organes à fils spiraux et les ovules une masse impénétrable « à travers laquelle, dit M. Wigand, le plus fort courant ne pourrait entraîner les fils spiraux, et qu'il faut commencer par enlever soigneusement lorsqu'on veut observer le proembryon avec les organes particuliers qu'il présente. »

M. Wigand s'occupe ensuite de la seconde partie du phénomène de la fécondation, tel que le décrit M. Suminski, c'est-à-dire de celle dans laquelle le fil spiral, en le supposant entré dans l'ovule, va y former l'embryon. « Le lecteur attentif verra, dit-il, lui-même, à la simple connaissance des détails de la description qui a été donnée, que presque chaque ligne renferme une contra diction, une invraisemblance, une impossibilité ou une fiction évidente. » Il rapporte ensuite les faits énoncés par M. Suminski, en les accompagnant de quelques réflexions critiques et d'une discussion assez étendue dans laquelle il s'attache à expliquer comment des hommes sérieux et des observateurs de mérite ont pu être conduits à composer un vrai roman scientifique ; mais nous croyons pouvoir nous dispenser de le suivre dans cette partie de son mémoire.

VII. — Conséquences théoriques.

L'auteur dit dans ce paragraphe que les faits énoncés par M. Suminski étant inexacts, les conséquences théoriques qu'il

en a tirées et la comparaison qu'il a faite, en se basant sur eux, entre les Fougères et les phanérogames, croulent naturellement.

Dans les paragraphes 8 et 9 de son mémoire, M. Wigand étudie le développement des racines et de la portion aérienne des Fougères ; mais cette portion de son travail s'écarte assez du point sur lequel nous avons voulu appeler l'attention des lecteurs des Annales, pour que nous pensions devoir la laisser de côté, ainsi que nous l'avons fait pour le mémoire de M. Suminski.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Fig. 1. Proembryon vu par dessus, avec les organes à fils spiraux (*a*), les ovules (*b*), et les racines-crampons brunes et inarticulées (*c*).

Fig. 2. Quelques cellules du prosenchyme du n° II. En *A*, vésicules de chlorophylle arrondies ; en *B*, vésicules de chlorophylle devenues polyédriques à la manière d'un parenchyme.

Fig. 3. Cellule du proembryon, avec un organe à fils spiraux globuleux, dans lequel on voit les petites cellules à fils spiraux, avec une membrane résistante.

Fig. 4. Cellule du proembryon du n° IV, avec une excroissance dont la cavité n'est pas séparée par une cloison, et renferme des granules de chlorophylle, du mucilage, et, au centre, sept petites cellules assez volumineuses ; *a*, contenu homogène, sans fils spiraux.

Fig. 5. Cellules du bord du proembryon du n° VI, avec chlorophylle ; une d'entre elles présente une excroissance hémisphérique, qui, en s'écartant, laisse sortir les petites cellules à fils spiraux de son intérieur, les unes fermées, les autres se mouvant en fils spiraux libres.

Fig. 6. — *a*, petite cellule à fil spiral du n° IV, plus fortement grossie, un fil spiral blanc, grêle, plus épais à une extrémité, étant encore appliqué en grande partie contre sa paroi. — *b*, fil spiral sorti déjà par un bout de sa petite cellule. — *c*, un fil spiral devenu libre.

Fig. 7. Petite cellule du n° IV, dans laquelle le fil spiral est devenu libre, et qui renferme en outre un mucilage trouble avec un nucléus.

Fig. 8. Deux fils spiraux du n° IV, consistant en un ruban large, tortillé en vis à gauche, la vis se rétrécissant vers ses deux extrémités ; les bords du ruban

portent une petite membrane qui se déchire en cils motiles. — *a*, à tours serrés. — *b*, à tours écartés.

Fig. 9. Fil spiral filiforme, avec une extrémité renflée, portant un appendice en fouet.

Fig. 10. Deux organes à fils spiraux vidés ; les bords de leur ouverture bruns.

Fig. 11 — *a*, cellule du proembryon du n° III avec une excroissance en papille, dans laquelle se trouvent de la chlorophylle et un nucléus. — *b*, la papille vue par en haut. — *c*, la même, dans laquelle 5-6 nucléus sont placés en cercle autour du nucléus médian. — *d*, le contenu cellulaire groupé autour du nucléus en quatre grosses portions, qui sont peut-être les indices de cellules en voie de formation — *e* et *f*, éminence cratériforme, à quatre cellules, située près de l'échancrure du proembryon.

Fig. 12. Ovule du n° II.—*a*, entre les quatre cellules se trouve un espace quadrilatère, obscur. — *b* présente une cellule centrale pourvue de son nucléus, comme les quatre autres.

Fig. 13. Ovule du n. VII. — *a*, avec un vide intermédiaire obscur, à travers lequel semble se continuer une des cloisons. — *b*, entre les cellules moins unies entre elles se montrent une tache brune (nucléus) et l'indication d'une cellule centrale, qui se dessine par transparence.

Fig. 14. Ovules du n° I. — *a*, un ovule pyriforme, laissant voir par transparence une cavité centrale, obscure. — *b*, le même dont on ne voit plus la cavité, parce qu'on a éloigné le microscope. — *c*, ovule dans lequel la cavité élargie dans le bas se montre comme un espace inter-cellulaire.

Fig. 15. Ovule semblable à celui de la figure 14, vu par en haut.

Fig. 16. Ovule du n° III mourant. les limites des cellules brunes, l'espace intercellulaire quadrilatère formant une grande tache brune, le sommet principalement coloré en brun foncé. Pas de cavité centrale.

Fig. 17. Proembryon du n° VI, large de 2-3 lignes, sa portion moyenne épaissie en coussinet, plus compacte, de couleur plus intense, à cause de la présence d'une plus grande quantité de chlorophylle, avec nombreuses taches foncées.

Fig. 18. Portion de proembryon du n° VII, montrant l'ouverture d'une cavité obscure, qui est formée uniquement par plusieurs cellules de la lame disposées en rayons.

Fig. 19. Une ouverture prise sur la même plante, formée de quatre cellules un peu saillantes. — *b*, la même vue en raccourcissant la distance focale, pour montrer la cavité enfouie dans le proembryon, qui se montre comme un vide entre des cellules à parois brunes. disposées en sens rayonnant.

Fig. 20. Coupe transversale du coussinet du n° VI, avec une cavité enfoncée, pyriforme, dont le canal étroit vient s'ouvrir au centre d'une éminence cratériforme (fig. 21).

Fig. 21. Coussinet du n° VII, coupé de même ; la cavité enfoncée, en forme de

bouteille, se continue, sous forme d'espace inter-cellulaire, dans un petit corps ovoïde, saillant sur la lame proembryonnaire.

Fig. 22. Coussinet dans lequel la section ne passe pas par le milieu de la cavité ; celle-ci se dessine par un double contour, *i* et *e*. L'ouverture semble un espace inter-cellulaire étroit, dans l'intérieur d'une petite éminence celluleuse conique, un peu inclinée, *a*.

Fig. 23. Le petit corps ovoïde, dont la section est représentée par la figure 21, vu par l'extérieur ; au fond est la cavité obscure qui, au-dessus de la surface du proembryon, se rétrécit brusquement, entre six cellules, en une cavité allongée, peu nettement fermée dans le haut.

Fig. 24. Orifice de la cavité représentée par la figure 20, vu d'en haut, quatre cellules saillantes formant une petite éminence hémisphérique. — *a*, l'ouverture et les parois cellulaires qui la limitent colorées en brun ; chaque cellule pourvue d'un nucléus. — *b*, avec ouverture plus large, non colorée en brun.

DE AUBLETIANIS GENERIBUS

QUIINA ET *PORAQUEIBA*.

Auctore L.-R. TULASNE,
Bot. Mus. Par. adjut.; Soc. Philomath. Par.

Varia inter plantarum genera quæ creberrima, Aubletio curante, herbariis europæis præterito sæculo primum innotuerunt, alia e speciminibus mancis v. inattente observatis descripta figurisque erroneis expressa, alia ob insolitam structuram, diu obscura s. inexplicata mansere. His de causis, habita etiam haud minori difficultate quam natura rei inhærere ipsa voluit, minus mirandum cur commendatissimi quidem auctores plantarum methodicæ naturalique ordinationi jampridem studium dantes, genera Aubletiana plurima ad sua singula castra referre in vanum tentaverint, quæ velut tot ænigmata sagacioribus solvenda etiamnum proponuntur.

Quamobrem et nos omnes quibus Parisiis amabili scientiæ deditis, Aubletii nostri librum explicare floramque Galliæ transatlanticæ illustrare præsertim incumbit, maxime dolemus ea botanica quæ auctori ipso collecta huic muneri tam necessaria forent, in terram alienam dudum fuisse abducta.

Permagni enim interest, ne quod obscurum obscurius evadat, ut qui cujuslibet auctoris diagnosin mancam perficere aut de generis minus noti affinitatibus disputare voluerit, de planta non erret, ad eamdem nempe quam primus autor certe spectet. Atqui sciunt omnes qui botanicæ studuerunt per quantas difficultates liquidam hujusce rei notitiam plerumque assequamur, dum authentici speciminis autopsia hancce confestim adfert.

Certe si majora nostri futurique imprimis ævi herbariorum commoda tantummodo haberemus, copia plantarum haud pauca tenebris quibus, descriptorum culpa, obvolvuntur, merito linqueretur; præterquam vero quod id nisi omnium consensu, ne, vocabulis iisdem àliis retentis aliisque simul dimissis, sermonis inextricabilis confusio sequeretur, fieri posset, num tot patrum labores, præterita historiamque scientiæ pari modo repudiare liceret? Sinamus potius hosce queis natura aptam patientiam est impertita, v. propria opportunitas occurrit, in ænigmaticis diagnosibus velut in indicibus occultis explicandis, quantum placuerit, sudare; opus licet ingratum nonnihil tamen profuerit.

Botanica ideo guianensia Musei parisiensis cum ordinarem, nonnulla Aubletiana genera minus nota v. penitus auctoribus recentioribus prætermissa, iterum in lucem edere, iconibusque si licuerit illustrare oblata mihi est occasio. Jam in hocce libro (t. VII, p. 368; junio 1847) de *Paypayrola* (1) dixi; nunc de *Poraqueiba* et primum de *Quiina* agam.

(1) Hujusce generis speciebus quinque jam loc. cit. evulgatis sextam hic addere liceat:

Paypayrola ventricosa †, glaberrima, foliis amplissimis obovato-oblongove lanceolatis utrinque acutis, breviter petiolatis; racemo valido; floribus longiuscule pedicellatis; corolla gamopetala turbinato-tubulosa ventricosa crassissima, petalo interno plicato apiceque 2-fido.

Arbor humilis (*Pœppig*), glaberrima, ramis floriferis cortice levi vestitis, cicatricibusque obverse subtriangularibus latis post folia delapsa notatis. Folia alterna demissa, obovato-oblongove lanceolata, utrinque acuta integerrima amplissima (20-25 centim. longa, 8-10 centim. lata), petiolo valido, supra appla-

Quiinam genus cl. *Crueger* ab oblivione vindicare nuper voluit (*Linn.*, t. XX, p. 115 (1847). —*Ann. des Sc. Nat.*, t. VII, p. 377), at, ni fallor, infauste reparavit. *Quiinæ* enim *guianensi* sepala 4, baccaque disperma Aubletio tribuuntur, dum arbor Cruegeriana (trinitensis) calyce corollaque pentameris, capsula baccata 3-4-valvi 1-4-sperma donari dicitur. Quapropter hancce plantæ Aubletianæ conterminam non vero congenerem libenter autumarem. Arbores infra descriptæ, meo quidem sensu, cum diagnosi arboris guianensis aptius convenire videntur. Cæterum licet *Guiinam* Cruegerio, quam ipse ad *Ternstræmiaceas* refert, *Quiinæ* mihi contribulem haud ægre crederem, attamen hæcce, ut opinor, inter *Clusiaceas*, ob folia opposita verticillatave subtilissime lineato-venosa floresque tetrameros, convenientius militabit. Huic ordinationi forsan non obstare estimabuntur stipulæ amplæ quibus instruitur, cum talia organa etiam in *Ternstræmiaceis* quibus non minus insolita, aliquando occurrant. Præterea mearum specie-

nato-canaliculato, 5-8 mm. longo, glabro, suffulta; paginæ utriusque glaberrimæ costa media valida prominente, venisque secundariis remote pinnatis usque ad marginem (cui parallele proximæ excurrunt) protractis, tertiariis reliquisque laxe reticulatis posticeque prominentibus. *Stipulæ* caducæ (*desiderantur*); cicatricibus caulinis juxta-axillaribus longe transversis. FLORES laxiuscule racemosi glaberrimi, ampli. *Racemus* terminalis erectus (qui suppetit 6 centim. longus, 15-florus), axi valido angulato, cortice ruguloso glaberrimo; *bracteæ* ovato-oblongæ acutiusculæ, 3-5 mm. longæ, citissime caducæ, singulatim unifloræ v. 2-floræ, flore altero abortiente. *Flos* singulus patens, pedicello crasso tereti 4-6 mm. longo, ima basi hinc v. utroque latere bracteola citissime caduca primum instructo, suffultus, glaberrimus. SEPALA 5 late ovata obtusa æquilonga, 6 mm. nempe circiter longa, quincunciatim basi imbricata, 2 exteriora latiora (5-6 mm. lata), cuncta crassa subcoriacea libera, pedicelli ampliato apici continua, sub anthesi patula. COROLLA toro nudo inserta glaberrima, jamjam sese explicatura ovato-elongata quasi turbinata, 2 centim. longa, 5-petala; *petala* æstivatione ita imbricata ut alterum plane sit externum, alterum plane internum ac reliqua intermedia seu pro parte tecta simulque tegentia, cuncta crassissima et deorsum in tubum ventricoso-dilatatum veluti oblongo-turbinatum, e basi scilicet angustata sursum dilatatum iterumque superne constrictum, 8-10 mm. in medio diametro metientem, etsi marginibus sint distincta, longe coalita (usque enim ad mediam et ultra longitudinem), nec arte etiam sejungenda, superne libera divaricata, externum latius pauloque brevius, internum cæteris angustius longitror-

rum cum *Clusiaceis* proxima oritur necessitudo ex ovarii ovula paucissima definita erectaque foventis structura fructusque succulenta indole ; quapropter *Calophylleis* tribum novam (*Quiineas*) supponere locum dabunt.

Quiina nomen gariponense etsi barbarum absonumque in *Quinam*, vocali sublata, post Poiretium mutare nolui, ne synonymiæ confusionem augerem quæ ex eo nascitur quod vox eadem *Quina* tum Lusitanis tum Hispanis orbis novi incolis ad *Cinchonas*, *Myroxyla* multasque alias arborum species ob corticem celebres designandas, promiscue adhibetur. *Guiina*, vox a Cruegerio usurpata, sane mendi typographici causa, semel tantum apud Aubletium (I, 19), loco *Quiinæ* legitur.

Quod ad *Poraqueibam* attinet, si quis ad huc caliginem qua obruitur discutere tentaverit nescio. Ill. Jussiæus, qui *Berberidibus* dubitanter sociaverat, genus in vivo recognoscendum forsan *Mæsæ Ericisque* affine arbitrabatur. Item de legitimo stirpis

sum implicatum apiceque 2-fidum, lobis obtusis, reliqua plana integra, sed sub anthesi, sicut cætera, spiraliter modice contorta ; corolla ex integro cum androceo incluso post anthesin caduca. STAMINA 5 æqualia, toro subovario inserta, petalis multo longioribus alterna, monadelpha, glaberrima exappendiculataque; *filamenta* crassa simul in tubum 5 mm. circiter altum plane liberum coalita; *antheræ* continuæ late ovatæ obtusæ integræque, 2-3 mm. circiter longæ, velut tot dentes tubum supra dictum coronantes, singulatim 2-lobæ, lobis basi maxime discretis connectivo plano antice applicatis, rima longitrorsum dehiscentibus. OVARIUM ovato-oblongum acutum et in *stylum* filiformem teretem erectum 5 mm. circiter longum fistulosum, apice aperto vix vel nequaquam ampliatum integrum aut vix erosum, desinens, sessile glaberrimum obscure 3-gonum (rarius 4-gonum), intus 4-loculare indefiteque ovulatum ; *placentæ* 3 (rarissime 4) parietales nerviformes æquidistantes. e basi ad apicem loculi 3-4-fariam ovuligeræ ; *ovula* horizontalia obovato-globosa minuta anatropa, funiculis vix ullis. *Fructus desideratur*.

Provenit in regione subandina *Maynas* dicta Peruviæ boreali-orientalis (*Pœppig*, pl. exs. 2327 et 3077). (*Herb. Mus. Par. et Lessert.*)

Species hæc quæ inprimis ad *P. grandifloram* cæterum diversissimam accedit, ob petalum interius apice breviter bifidum *Amphirrocis* cum *Paypayrola* necessitudinem proximiorem demonstrat ; hanc præter notam insuper a congeneribus facile distinguitur corolla maxima, deorsum crassissima, absolute gamopetala et formam elongato-turbinatam obtinente.

petalorum coalitu dubium merito movet. Similiter inter genera monopetala incertæ sedis *Poraqueibam* apud Endlicherium amandatam reperies.

Jamdudum mihi contigerat plantam de qua sermo est in botanicis Musæi parisini guianensibus recognoscere; illam, opportunitate data, infra iterum describam, specie congenere adjecta.

Poraqueiba de petalorum structura maxime singularis, quam ob rem primo obtutu haud incertam cum *Icacineis* necessitudinem præ se fert, reliquis notis cæterum congruentibus. Quænam autem sit aptior *Icacinearum* inter Dialypetalas sedes, hic inquirere nolo.

I.

QUIINA.

(Charact. aucto, perfecto.)

Quiina Aubl., *Pl. Guyan.*, II, suppl., p. 19. — Quina Poir., *Encycl. méth. Bot.*, t. VI, p. 34. — Non Guiina Crueger, in *Linn.*, t. XX, p. 115 (1847) et in *Ann. Sc. nat.*, 3ᵉ sér., t. VII, p. 377.

Flores hermaphroditi v. abortu unisexuales, diclinici, floribus diversi sexus in diversis ramis (dioici, monoici s. polygami?).

Calyx ebracteolatus tetraphyllus, sepalis liberis decussatis orbicularibus, ellipticis oblongisve obtusissimis concavis, æstivatione imbricatis, marcescentibus, duobus (exterioribus) sæpius minoribus.

Corolla tetra- rarius octopetala, toro nudo inserta, petalis (quaternariis) cum sepalis alternantibus, oblongis sublanceolatis obovatisve, obtusis v. acutiusculis, glabris, vulgo liberis, rarius ima basi connatis, æstivatione imbricatis, sub anthesi inflexis patentibus v. reflexis, caducis.

Stamina 15-30 toro cum petalis inserta hypogyna 2-seriata, libera, rarissime breviter monadelpha simulque petalorum basi adnata, erecta (etiam in alabastro), inclusa, glaberrima; *filamentis* linearibus; *antheris* minutis globosis dydimis basi continuis 2-lobis longitrorsum 2-rimosis, connectivo crassiusculo; *polline* pallido.

OVARIUM medio thalamo sessile, 2-3-loculare, loculo utroque 2-ovulato, in floribus masculis prorsus nullum. STYLI 2-3 apicales, lineares crassi, introrsum longitrorsumque canaliculati; *stigmatibus* terminalibus oblique peltatis, pertusis s. emarginatis. OVULA oblonga anatropa, dissepimenti ad basin collateraliter v. superposite affixa, ascendentia, funiculo brevi.

BACCA subexsucca striata, interno pariete maxime fibrosa, unilocularis (*saltim in speciebus paucis fructigeris observatis*), 1-2-sperma. SEMINA globosa crassa; tegumento tenui subcrustaceo fragili, extus dense ferruginoso-tomentoso, intus glabro levi nitente. EMBRYO semini conformis 2-cotyleus, exalbuminosus, rectus homotropus; *cotyledonibus* æqualibus crassissimis subhemisphæricis contiguis non conferruminatis, deorsum in *caudiculum* acutum brevissimum vix distinctum attenuato-conniventibus; *plumula* inconspicua.

Arbores fruticesve, nonnunquam scandentes, omnes Americæ tropicæ indigenæ, foliis oppositis verticillatisque simplicibus epunctatis, integerrimis crenatisve, petiolatis, venosis et etiam subtiliter lineatis, venis enim tertiariis transversim et elegantissime parallelis; stipulis caulinis sæpius magnis folioliformibus oblongo-lanceolatis setaceisve, rigidis; floribus spicatis racemosis v. cymoso-paniculatis; anthemiis terminalibus v. axillaribus.

Fructus character in solis *Q. obovata, macrophylla* et *guianensi* observatus est.

Genus Clusiaceum, sed ob stipulas anomalum, ad calcem ordinis post *Calophyllum* reponendum.

A. **Unisexuales.**

1. ***Oppositifoliæ.***

* **Flores in cujuslibet bracteæ axilla solitarii.**

1. QUIINA OBOVATA †.

Q. foliis obovatis obovatove oblongis, amplis, brevissime obtuseque acuminatis, deorsum in petiolum longiusculum attenuatis; floribus racemosis, oppositis, longe pedicellatis, exiguis, unisexualibus, glabris; racemis gracillimis admodum laxifloris.

ARBOR? RAMI teretes; ramuli oppositi erecti, alternatim paululum com-

pressi, leves glabri, internodiis longitudine maxime variis, nodis vix v. nequaquam inflatis; foliorum cicatricibus trigonis, inferne linea circulari definitis. FOLIA ampla firma obovata v. obovato-oblonga, brevissime obtuseque acuminata, acumine aliquando paulum retuso, deorsum longe attenuata et in petiolum glabrum superne applanatum angustum 10-25 millim. longum desinentia, 10-25 cm. longa, 5-10 cm. sursum lata, in ambitu integerrima; paginæ utriusque glaberrimæ nervis superne imprimis prominulis, secundariis elegantissime patenti-pinnatis et curvatim parallelis, tertiariis immersis inconspicuis. *Stipulæ* caulinæ, juxta-axillares, lineares, acutæ, 8-10 mm. longæ, erectæ, rigidæ, caducæ. FLORES abortu unisexuales, ut videtur monoici (s. polygami ?) racemosi, oppositi, exigui, singulus pedicello gracili 3-8 mm. circiter longo, vage patenti, ex axilla bracteæ perexiguæ uncinato-patenti exeunte et ebracteolato donatus. RACEMI exiles minutissime sparsimque pubentes, solitarie geminatimve aut etiam plures simul axillares, vage patentes, 15-25 mm. longi, admodum laxi et pauci-(4-6)-flori. SEPALA 4 libera æqualia anguste elliptico-oblonga concava, vix 2 mm. longa, obtusissima, minutissime in ambitu albido-ciliata, cæterum glabra, marcescentia. PETALA totidem, sepalis alterna et paulo majora, obovato-oblonga libera glaberrima. STAMINA 25-30 libera, thalamo subplano insita congregata, petalis subdimidio breviora, glabra, erecta; *filamentis* subteretibus; *antheris* globosis minutis, basi paulo emarginatis, dorso inferno continuis, 2-lobis, introrsum lateque 2-rimosis. Ovarii rudimentum in floribus masculis prorsus nullum. (*Flores fœminei anthesis tempore lecti non suppetunt.*) FRUCTUS in quoviscunque racemo fœmineo pauci (1-3), sæpius e floribus superioribus nati, glaberrimi, globosi, cerasi minoris magnitudine, utrinque obtusissimi stylorumque rudimentis minimis coronati, basi sepalis patulis aut reflexis non accretis stipati, pedicello 5-8 mm. longo tereti glabro suffulti. *Pericarpium* planta viva ut videtur carnosulum, exsiccatum tenue, longitrorsum extus striatulum, nigrum, intus fibris crebre intertextum, uniloculare, monospermum. SEMEN pericarpio undique contiguum sed ab eo non ægre sejungendum, obovato-globosum; *integumentum* simplex (saltim videtur), crustaceum (siccum), fragile, tomento brevi erecto fulvo simplice densissimoque extus vestitum, intus levissimum glaberrimumque. EMBRYO exalbuminosus semini conformis; *cotyledones* æquales carnosæ obovato-semiglobosæ plano-convexæ, facie plana contiguæ, integerrimæ, sursum 5-7 mm. latæ, deorsum acutæ et imo acumine in *caudiculum* brevissimum vix perspicuum conniventes; *plumula* indistincta.

Nascitur in Guiana gallica (*Martin*). — [*Herb. Mus. Par.*]

2. Quiina leptoclada †.

Q. foliis ovato-lanceolatis longe acuminatis integerrimis subsessilibus glaberrimis ; racemis brevibus gracillimis 2-4-floris glabris ; floribus oppositis longe pedicellatis glabris ; sepalis angustis.

Rami teretes glaberrimi graciles flagelliformes, ramulique foliigeri oppositi erecto-patentes ; merithallis 2-15 centim. longis, nodis vix incrassatis ; foliorum cicatricibus transversim subsemicircularibus, stipularum angustis transversim linearibus. Folia alternatim opposita s. decussata, lanceolata ovatove lanceolata, longissime attenuato-acuminata acumine obtusulo, deorsum in petiolum brevissimum attenuata subsessilia, 7-12 centim. longa, 2-4 cm. lata, in margine integerrimo paulo repanda, tenuia, novella semipellucida glaberrima, nervis subter præter medium penitus immersis, supra secundariis exilibus cum medio acute prominulis, tertiariis subtilissimis transversim parallelis lumineque adverso inprimis conspiciendis. Stipulæ caulinæ juxta-axillares liberæ folioliformes, ovato-lineares v. anguste ovato-oblongæ, acutissimæ, 8-20 mm. longæ, 3-5 mm. latæ, integerrimæ, erectæ, glaberrimæ. Flores diclini, masculi qui soli adsunt glaberrimi racemosi. Racemi breves 10-15 mm. longi, 1-4 flori, sæpius autem et apice 2-flori, 2-3 simul in quacumque foliorum superiorum axilla, erecti; *pedunculus* s. axis gracillimus, deorsum initio minutissime sparsimque pubens, sursum glaberrimus; *bracteæ* oppositæ patentes ovato-lineares acutæ rigidulæ glabræ ; *pedicelli* proprii solitarie ex earum axilla prodeuntes, exiles nudi vix teretes, 3-6 mm. longi, vage patentes s. erecti, glabri. Sunt etiam flores pedunculum maxime abbreviatum (2-3 mm. long.) uniflorum, pedicello gracili elongato mediante, terminantes. Sepala 4 anguste oblongo-elliptica obtusa 2 mm. minora libera 2-seriata et cruciata. Petala totidem illis subduplo minoribus alterna pariterque opposita et cruciata, libera, thalamo inserta, elliptico-rotundata concava obtusissima subsessilia tenuia. Stamina 25-30 libera, thalamo nudo ovariique omni rudimento destituto inserta, petalis minora ; *filamentis* teretibus flexuosis, ima basi vix ac ne vix conniventibus ; *antheris* minutis globosis continuis, 2 lobis, 2-rimosis, utrinque subintegris, connectivo exili sursum nequaquam incrassato nec producto.

Nascitur in Guiana gallica (*Melinon*, *Pl. exs.* 147. — Ann. 1845.)
(*Herb. Mus. Par.*)

** Flores plures in singulæ bracteæ axilla.

3. Quiina micrantha †.

Q. foliis lanceolatis oblongove lanceolatis, utrinque acutis, brevissime petiolatis ; stipulis setaceis rigidis subpungentibus ; floribus dioicis exiguis racemosis oppositis glabris ; racemis exilibus.

Arbor ramis ramulisque teretibus levibus glabratis, pennam corvinam crassitie æquantibus, novellis ferrugineo-pubentibus ; merithallis 1-5 centim. longis ; nodis parum incrassatis. Folia opposita lanceolata oblongove lanceolata, longiuscule utrinque attenuata et acuta, 5-10 centim. longa, 2-3 centim. lata, integerrima sed aliquando in margine paulum repanda, utrinque (adulta) glaberrima, nervis præter medium superne impressis v. immersis, subtus prominulis omnibus, secundariis admodum exilibus, tertiariis solito more immersis ; petiolus brevissimus (vix 2-3 millim. long.). Stipulæ caulinæ, setaceæ, rigide erectæ, pungentes, 4-6 millim. longæ, liberæ. Flores dioici (teste Pœppiggio) ; masculi (qui soli suppetunt) admodum exigui, racemosi, solitarie vel geminatim aut etiam ternatim oppositi, 1-3 scil. una ex ejusdem bracteæ axilla prodeuntes, glabri, pedicellati : *pedicello* exili 2-3 mm. longo, *bractea* anguste ovato-acutissima patente 1 mm. longa stipato, ebracteolato. Racemi spiciformes 15-25 mm. longi, solitarie geminatimve axillares, erecto-patentes ; axi exili minutissime sordideque pubente, bracteisque alternatim oppositis (merithallis 3-5 mm. longis). *Alabastrum* globosum glabrum, aperturum 1 mm. diametro vix crassum ; tegminum præfloratione imbricativa. Sepala 4 elliptica obtusissima concava, margine vix pubenti-ciliolata (oculo armato), 2-seriatim opposita, interiore sursum eminuto subpetaloideo. Petala 4 libera sepalis alterna et similiter alterne geminatim opposita, obovato-elliptica concava glaberrima integra. Stamina circiter quindecim æqualia libera glaberrima, thalamum ex integro vestientia, inclusa ; *filamentis* æstivatione alternis vicibus secundum longitudinem inflexis ; *antheris* globosis, utrinque emarginatis, dorso continue affixis, 2-lobis (subdidymis), longitrorsum 2-rimosis. Ovarii vestigium nullum. *Reliqua desiderantur.*

Nascitur ad oras fluminis Amazonum, juxta *Ega* (*Pœppig*, Pl. exsicc. 2852).

[*Herb. Mus. Par. et Lessert.*].

4. Quiina Pœppigiana †.

Q. ramulis cinereis; foliis elliptico- lanceolatove oblongis, breviter acuminatis, basi acutis, curte petiolatis, integerrimis, glabris; racemis geminis erecto-patentibus, interrupte floriferis; floribus opposite fasciculatis, breviter pedicellatis; petalis reflexis.

Freziera dioica Pœpp. msc. (Pl. Amazon. exsicc.).

Ramuli teretes in nodis paulo incrassatis compressi, oppositi, patentes, novelli pube minutissima sordide cineracea induti. Folia opposita, elliptico- lanceolatove oblonga, breviter angusteque acuminata acuta, basi breviter attenuata et in petiolum semiteretem crassiusculum rugulosum cineraceum, 5-8 mm. longum, desinentia, ipsa 10-20 centim. longa, 4-7 centim. lata, patentissima, integerrima glaberrimaque (adulta); costa media secundariisque venis exilibus, postice simul prominentibus, media sola antice, secundariis contra impressis. *Stipularum* cicatrices cauli juxta axillas solitarie inscriptæ, transversim ellipticæ v. subcirculares. Flores unisexuales racemosi, s. potius, si pedunculis secundariis licet brevissimis attenderis, paniculato-racemosi. Masc. : *Racemi* axillares ut plurimum gemini, erecto-patentes, 3-5 centim. longi; *pedunculus* primarius s. axis exilis varie compressus minutissime sparsimque pubens, interrupte floriger, merithallis 7-10 mm. longis; *bracteæ* oppositæ ovato-acutæ brevissimæ patentissimæque, flores 3-6 in axilla singulatim stipantes. *Pedunculi* secundarii teretes brevissimi, 1-2 mm. scilicet longi, v. pulviniformes, apice ebracteolato paulo dilatati et cum pedicello solitarie suffulto articulati. *Pedicellus* ipse teres 1-2 mm. longus. Alabastrum sphæricum exiguum glabrum. *Sepala* 4 ovata obtusissima libera, duo exteriora opposita æqualia, 1 mm. circiter longa, margine modice ciliata, ciliis ferrugineis, duo interiora itidem opposita et externis alterna, majora eciliata, altero interiore petaloideo; cuncta primo imbricata posthinc subhorizontaliter patentia v. modice patenti-erecta. Petala 4 æqualia libera obovata obtusissima, basi lata thalamo inserta, glaberrima, eciliata, sepalis alterna et duplo longiora, sub anthesi extrorsum reflexa. Stamina circiter 25 thalamo inserta, congregata, corolla duplo minora, glabra; *filamentis* varie tortis flexuosis ascendentibus, ima basi vix ac ne vix coalitis; *antheris* globosis 2-lobis utrinque subintegris, basi affixis continuis, longitrorsum 2-rimosis, connectivo sub apice evanescente. *Ovarii* vestigium nullum. — *Reliqua desiderantur.*

Provenit ad littora amazonica, juxta Egam Brasiliæ borealis (*Pœppig*, Pl. exsicc., 2752). — [*Herb. Mus. Par. et Lessert.*].

Stirps hæc et *Q. florida* infra descripta sub *Frezieræ* signo, Pœppigii pace, nequaquam militare queunt. Prior cum altera foliorum indole et forma, si magnitudinem exceperis, admodum congruit, ita ut quasi illius planta mascula quodammodo mere videatur; attamen folia majora, flores omnes unisexuales et secus pedunculos interrupte fasciculati me ut specifice distinctam, Pœppigio ipso volente, retinerem induxere. Nomen vero ab ill. inventore stirpi impositum, cum pleræque congeneres item dioicæ occurrerent, mutandum æstimavi.

2. *Verticillatæ.*

5. QUIINA MACROSTACHYA †.

Q. foliis oppositis, ternatis quaternisve, longiuscule petiolatis, elliptico-oblongis, brevissime angusteque acuminatis, acumine obtuso, utrinque glabris; floribus longe et interrupte paniculatis; paniculis bracteatis ferrugineo-tomentosis.

FRUTEX scandens et dioicus (teste Pœppigio) ramis teretibus gracilibus, cortice minute verruculoso indutis, glabratis, novellis ferrugineo-tomentosis, merithallis 2-8 centim. longitudine variis, nodis incrassatis. Foliorum cicatrices obverse semi-circulares. *Gemmæ* obtusissimæ solitarie axillares, ferrugineo-tomentosæ, stipulis squamisve conformibus sed minoribus stipatæ. FOLIA opposita, ternata v. rarius quaternatim verticillata, elliptica oblongove elliptica, breviter angusteque acuminata, acumine obtuso, deorsum acuta et in petiolum 8-15 mm. longum supra planum ac postica basi tuberoso-incrassatum desinentia, integerrima glabrataque, 10-20 centim. longa, 3-7 centim. lata, subcoriacea, utrinque levissima nitentia; nervis secundariis pinnatim et alterne patentibus, postice cum costa prominentibus, superne impressis costaque sæpius deplanata; ob tertiarios immersos pagina inferiore transversim (sub lente) lineata. STIPULÆ caulinæ juxta-axillares liberæ, longe lanceolatæ, acutissimæ rectæ, rigidæ, 8-20 mm. longæ; 2-3 mm. latæ, initio (petiolique) tomento ferrugineo simplice, deorsum saltim, vestitæ, postea glabratæ. FLORES diclini; masculi, qui solum adsunt, cymoso-paniculati, singuli breviter pedicellati. *Paniculæ* solitarie v. geminatim versus ramorum apices axillares, 3-12 centim. et ultra longæ; axis primarius subteres, secundarii breves patentissimi oppositi v. ternatim aut quaternatim verticillati, verticillis distantibus, tertiarii multo breviores cymas ut plurimum trifloras quasi contractas gerentes, cuncti ferrugineo-tomentosi;

bracteæque et bracteolæ late ovatæ acutæ. *Alabastrum* globosum ferrugineo-pubens, pube simplici brevi adpressa. SEPALA 4 decussata libera ; 2 exteriora fere orbicularia, concava, æqualia, extus ferrugineo-pubentia, intus glabra ; 2 interiora subduplo longiora oblongo-elliptica obtusissima, dorso inferno tantum ferrugineo-pubentia. PETALA 4 sepalis alterna cruciatim et 2-seriatim disposita, glaberrima, libera, oblongo-lanceolata utrinque enim attenuata acutiuscula, 8 mm. circiter longa, 2-3 mm. lata, sepala interiora excedentia, patentia tandemque caduca. STAMINA 25-30 libera, in medio thalamo nudo, omni ovarii vestigio destituto, inserta congregata, ante alabastri explicationem gummi specie sordide rubente quasi conglutinata, sub anthesi erecto-patentia, sepalis longioribus multo breviora ; *filamentis* in connectivum crassiusculum apice truncatum dilatatis, 4 mm. circiter longis ; *antheris* continuis globosis didymis, 2-rimosis, introrsis.

Oritur in prov. *Maynas* Peruviæ subandinæ (*Pœppig*, Pl. exs., 2410 et 2101. — [*Herb. Mus. Par. et Lessert.*]

6. QUIINA CRENATA †.

Q. foliis quaternatim verticillatis petiolatis obovato- lanceolatove oblongis acuminatis repando-crenatis glabris ; floribus paniculatis, interrupte verticillatis ; paniculis terminalibus ferrugineis ; petalis 8 obovato-spathulatis ; staminibus creberrimis.

RAMI graciles admodum teretes recti, pennæ corvinæ crassitie, minute et sparsim pubentes, pube obscura rara vix perspicua ; cortice longitrorsum striatulo obscuro ; merithallis 4-7 cm. vulgo longis, nodis vix vel nequaquam incrassatis ; ramuli floriferi verticillati. FOLIA regularissime quaternatim verticillata, obovato-lanceolatove oblonga, acumine 1-2 cm. longo latiusculo acutoque terminata, deorsum attenuata et petiolo gracili 12-20 mm. longo subtereti basi tuberoso puberuloque suffulta ; limbi utrinque glabri et nitentis 10-15 centim. longi, 4-6 centim. lati, margo uterque undulatus et obtuse crenatus, sinubus crenis interjectis obtusissimis 5-8 mm. inter se distantibus ; costa media superne acute prominens, subtus obtusa, secundariæ venæ pinnatim patentes admodum exiles, quasi penitus immersæ, usque in sinubus marginalibus excurrentes et etiam sub denticulæ forma ultra brevissime procurrentes. STIPULÆ caulinæ liberæ juxta-axillares lineares acutissimæ rigidæ strictæ, 5-8 mm. longæ, nigrescentes, caducæ. FLORES diclini, masculi qui soli suppetunt paniculati. PANICULÆ solitarie terminales erectæ, interrupte et pauci-(2-3) verticilligeræ, ferrugineo tomentosæ, foliis tertio minores ; meri-

thallis 15-20 mm. longis; ramulis secundariis verticillatis brevissimis v. pulviniformibus, cymose 2-3-floris, basi ima bracteolatis et ex axilla bracteæ ovato-acutæ brevissimæ (2-3 mm. long.) erectæ sigillatim natis; *pedicellis* cujusque floris teretibus, 5-8 mm. longis, dense ferrugineo-tomentosis. *Alabastrum* subsphæricum ferrugineo-pubens. Sepala 4 libera elliptico-rotundata crassa obtusissima, 2 externa opposita extus tantum pubentia, 2 interiora item (et exteriorum respectu cruciatim) opposita, sensim majora, 5-8 mm. longa, 5 mm. circiter lata, utrinque glaberrima et concava, iuterius apice quasi cochleatum s. fornicatum. Petala 8 libera æqualia, thalamo inserta, glaberrima obovato-spathulata obtusissima, deorsum in unguem planum latiusculum attenuata, 5 mm. longitud. 3-4 mm. latitud. circiter metientia, 4 sepalis alterna, 4 iisdem opposita et alternis vix ac ne vix interiora. Stamina indefinita creberrima (circiter 40) erecta, thalamum vestientia petalisque multo minora, glaberrima; *filamentis* teretibus liberis; *antheris* introrsis globosis minutissimis 2-lobis, utrinque brevissime emarginatis, basi affixis continuis, connectivo angustissimo lobis minore nec apice incrassato, lobis longitrorsum late hiantibus, rimis subconfluentibus. *Ovarii* vestigium prorsus nullum. *Fructus desiderantur.*

Provenit in Guiana gallica (*Perrottet*, ann. 1821).

[*Herb. Mus. Par.*]

Florem unum et explicatum tantummodo exploravi.

Species est omnium distinctissima tum foliis verticillatis crenatisque tum corolla octopetala.

B. Hermaphroditæ.

* Petala libera inflexa; ovarium 2-carpium.

7. Quiina macrophylla †.

Q. foliis elliptico- vel obovato-oblongis, breviter acuminatis, basi attenuatis; petiolo crasso brevissimo cinerascente; racemis simplicibus densiflloris ferrugineo-tomentosis; floribus subsessilibus.

Arbor excelsa, ob ligni duritiem celebrata (*J. Goudot*). Rami floriferi modice medullosi, glabri, crassitudine pennam anserinam æquantes v. minores, teretes aut sæpius alternatim paulum compressi, cortice levi pallido demum brunneo; internodiis s. merithallis 5-8 cm. longis; foliorum delapsorum cicatricibus trigonis 5 mm. circiter latis. Folia decussatim opposita simplicia integerrima firma, elliptico- v. obovato-oblonga,

breviter abrupteque acuminata, acumine obtuso, basi attenuata petioloque crasso rugoso, sursum plano, 4-8 mm. tantum longo, valido, puberulo-cinerascente tandemque glabrato suffulta, ipsa 20-25 cm. et ultra longa, 6-9 cm. in medio lata, adulta glaberrima et etiam, superne imprimis, polita; nervis secundariis remote pinnatimque patentissimis simplicibus exilibusque, apice aliquandiu margini parallele excurrentibus demumque in ipso evanescentibus, cunctis costaque media ex utraque limbi pagina prominentibus; nervis tertiariis immersis creberrimis æqualibus subcontiguis exilibusque, secundariorum ex quibus exeunt respectu patentissimis; parenchymate epunctato opaco. *Stipulæ* caulinæ anguste lineares strictæ liberæ firmæ caducæ; quæ in extremis supersunt ramulis 1 cm. metiuntur. Flores hermaphroditi racemosi, in singulo racemo sæpius verticillos plures (6-8), 2-6-floros, parum distantes, floribus nonnullis solitariis intermistis, formantes. *Racemi* simplices spiciformes, e basi ad apicem densiuscule floriferi, 15-25 mm. longi, erecti v. patentes, 1-3 simul axillares, basi squamulis angustis acutis patentibus 2-3 mm. longis instructi, squamulis rachique angulosa ferrugineo-tomentellis. *Flos* singulus subsessilis pedicello scil. 1 mm. subbreviore, bractea ovato-acuta angusta patente v. etiam demissa extus tomentella, pauloque ipso glabro longiore, stipato ebracteolato suffultus, patens; explicatus rosaceus exiguus, exsiccatus totus rubro-brunnescens. *Alabastrum* globosum; tegminum floralium æstivatio imbricativa. Calycis tetrameri *sepala* æqualia, breviter lateque elliptica, concava obtusissima, in margine integerrimo ciliolata, cæterum glaberrima, 2 mm. vix longa, libera pedicellique paulo ampliati margini apicali continua, 2 exteriora opposita, 2 interiora similiter opposita exterioribusque alterna. Petala 4 cruciatim opposita, sepalis alterna conformia et vix majora, sed tenuiora nec ciliata, libera toroque inserta, caduca. Stamina 12-16 cum petalis inserta, libera, vix exserta; *filamentis* exilibus in alabastro varie contortis s. flexis nec introrsum extrorsumve plicatis; *antheris* minutis subglobosis continuis introrsis 2-lobis, utrinque paulo emarginatis, longitrorsum 2-rimosis. Ovarium ovatum centrale sessile glabrum, in stylos 2 contiguos æquales filiformes sed crassos ipso duplo longiores et in alabastro simul reflexos stigmateque peltato singulatim terminatos abiens, intus 2-loculare, loculo utroque 2-ovulato. Ovula anatropa ex imo angulo interno cujusque loculi assurgentia, funiculo brevissimo. Fructus pauci (2-4) in quoviscumque racemo paulum incrassato, ac etiam tunc ferrugineo-tomentoso maturescunt; singulus pedicello vix 2 mm. longo suffultus calyceque emarcido stipatus, obovatus, utrinque attenuatus, glaber, longitrorsum striatus (saltim exsiccatus), styli alterutrius rudimento brevi mucronatus, intus abortionis causa unilocularis et monospermus. *Pericarpii* fibrosi parceque carnosi paries internus glaber et creberrime

fibroso-venosus. SEMEN ellipsoideum funiculo longiusculo e latere suffultum erectum et quasi parietale, testa tomento crasso s. pannoso dilute badio obducta. (*Fructus immaturi, 1 cm. circiter longi, tantum suppetunt.*)

Oritur in valle Orinoci juxta urbem quam dicunt *Concepcion d'Arena* (*Just. Goudot.*).

(*Herb. Mus. Par.*)

8. QUIINA RHYTIDOPUS †.

Q. foliis ovato- lanceolatove oblongis, utrinque acutis; racemis solitarie axillaribus, laxifloris; floribus oppositis longiuscule pedicellatis, majusculis.

ARBOR ramulis oppositis, initio alternatim paulo compressis et pubentibus, tandem glabris et teretibus, levibus, medulla parca instructis, cortice tenui indutis; ligno duro dilute violaceo; merithallis 20-40 mm. et ultra longis, nodis paulo incrassatis. FOLIA opposita simplicia integerrima ovato- lanceolatove oblonga, utrinque acuta aut acutiuscula, 6-12 cm. longa, 25-30 mm. lata, patentia, utraque pagina glaberrima, in petiolum brevem (3-5 mm. long.) paulo incrassatum sæpeque transversim rugoso-sulcatum (1) initio pubenti-cinereum demumque glabratum desinentia; costa media utrinque et subtus imprimis prominente, venis secundariis admodum exilibus laxe patentimque pinnatis supra impressis subtus prominulis, reliquis immersis. STIPULÆ caulinæ liberæ lineares acutæ strictæ, 10-15 mm. longæ, primum pubentes, glabratæ demum caducæque. FLORES racemosi; *racemi* ut plurimum solitarie axillares 25-35 mm. longi, laxe floriferi (10-16-flori), simplices, basi squamis oppositis acutis rigidis brevibusque stipati, parce puberuli. FLOS singulus in bracteæ ovato-acutæ brevissimæ axilla natus, pedicelloque ebracteolato exili patulo glabro, 3 mm. circiter longo, suffultus; bracteis oppositis. SEPALA 4 libera 2-seriata (2 interiora) æqualia elliptico-concava obtusissima, vix margine ciliata, 2 mm. circiter longa. PETALA 4 libera tenuia, sepalis alterna conformia pauloque majora, similiter cruciata. STAMINA circiter triginta, cum petalis thalamo inserta ipsisque breviora, 2-seriata; *filamentis* subteretibus liberis v. ima basi vix aut saltim brevissime e latere coalitis, in alabastro varie inflexis; *antheris* globosis minutis, imo dorso affixis continuis, utrinque obtusissimis et brevissime emarginatis, longitrorsum introrsumque 2-rimosis; polline pallido. OVARIUM centrale sessile liberum glaberrimum ovato-acutum, e parenchymate crasso formatum, in stylos 2 liberos æquilongos crassos, æstivationis tempore

(1) Inde plantæ nomen specificum derivatur.

versus petalum internum simul deflexos, antico pariete (placentæ respondenti) longitrorsum sulcatos, stigmateque oblique peltiformi et emarginato terminatos desinens, intus 2-loculare, loculo utroque 2-ovulato. OVULA oblonga compressa anatropa ex ima placenta axili (septo) erecta ipsique facie plana applicata, funiculis brevibus superposita alternis, micropyle loculum imum spectante.

Provenit in Guiana anglica (*Schomburgk*, Pl. exs. 922).

[*Herb. Mus. Par.* — Specim. florifera].

Floribus gaudet oppositis majoribus quam illi *Q. macrophylla*, a qua foliorum forma et relativa exiguitate, racemis laxioribus solitariisque, ut alia taceam discrimina, præterea recedit.

** Petala infra coalita, reflexa; ovarium 3-carpium.

9. QUIINA FLORIDA †.

Q. foliis elliptico-oblongis lanceolatisve, breviter acuminatis, acutis, glabris, integerrimis; petiolo brevi cinerascente; racemis axillaribus solitariis laxe floriferis; floribus solitarie geminatimve oppositis, longe pedicellatis; petalis simul et cum staminibus deorsum coalitis; ovario 3-carpio.

Freziera florida Pœppig. msc. [Pl. Amazon. exsicc.].

RAMULI oppositi teretes, novelli paulo compressi ac sub lente minutissime pubentes, pube rara cinerascente veluti pulverea; internodiis 3-5 centim. longis. FOLIA opposita, sublanceolata v. sæpius oblonga ellipticove oblonga, acuta breviterve acuminata, deorsum attenuata et in petiolum cinereo-pubentem brevem (5-8 mm. long.) desinentia, integerrima, glabra, 7-12 centim. longa, 3-4 centim. lata; nervo medio secundariisque (admodum exilibus) subter prominulis, superne præter medium immersis, tertiariis utrinque immersis transversis solitoque more subtilissimis. STIPULÆ caulinæ juxta-axillares liberæ folioliformes, scil. longe ovato-acutæ, quasi pungentes, integerrimæ, glabræ, 15-20 mm. longæ, 5-8 mm. latæ, petiolulo brevissimo sed distinctissimo suffultæ, nervo primario utrinque quasi immerso, reliquis subtilissimis. FLORES hermaphroditi racemosi (pedunculorum secundariorum brevissimorum præsentia neglecta), glabri. RACEMI solitarie ut plurimum axillares, erecto-patentes, 3-5 centim. longi; *axis* s. pedunculus primarius gracilis varie compressus, sparsim ferrugineo-pubens; *bracteæ* oppositæ ovato-acutæ brevissimæ patentissimæque, 1-3 flores (sæpius 1) in axilla sigillatim foventes. *Pedicellus* proprius teres subglaber 5-7 mm.

longus, ima basi cum pedunculo secundario brevissimo pulviniformi (raro 1 mm. longo), tereti, ipsomet vix crassiore, absque bracteolis articulatus. *Alabastrum* globosum. Sepala 4 subæqualia ovata obtusa glabra, vix ciliata v. etiam penitus eciliata, libera, patenti-erecta, basi lata pedicello paulo ampliato hærentia, 2 mm. circiter longa. Petala 4 æqualia obovato-oblonga obtusissima glaberrima 3-4 mm. longa, sepalis alterna, sub anthesi extrorsum reflexa v. etiam revoluta, deorsum margine invicem longiuscule connata, corollamque gamopetalam fingentia. Stamina circiter triginta cum petalis (serie ut videtur simplici) toro inserta iisdemque plus duplo breviora, erecta, glaberrima; *filamentis* linearibus pro maxima longitudinis parte petalis anticis adnata eorumque connationi inservientibus; *antheris* globosis 2-lobis, basi vix emarginata affixis, continuis, lobo utroque longitrorsum rimoso et pollen pallidum fundente; connectivo sursum maxime angustato infra apicem loborum quasi evanido. Ovarium crasse ovatum, thalamo medio impositum, late sessile, glaberrimum, sursum in stylos tres æquales crassiusculos teretes stamina sepalaque excedentes sed petalis minores, e basi liberos et erecto-patentes abiens, intus 3-loculare, parietibus crassis carnosis; loculo utroque exiguo 2-ovulato; *ovulis* anatropis obovatis ex imo loculo placentaque axili punctiformi inconspicua collateraliter assurgentibus apodibus. *Stylus* singulus longitrorsum anguste sulcatus, *stigmate*que peltato, sæpe obliquo, minuto terminatus. *Fructus desideratur.*

Crescit in viciniis oppidi *Ega* Brasiliæ boreali-occidentalis s. amazonicæ. (*Pœppig*, Pl. exs., 2751.) — (*Herb. Mus. Par. et Lessert*,).

***

Species minus nota.

10. Quiina guianensis.

Q. foliis amplis ovato-oblongis acutis glabris integerrimis subsessilibus; bacca subrotunda umbilicata sublutea striata disperma; seminibus ferrugineo-tomentosis, plano-convexis.

Quiina guyanensis Aubl., *Pl. Guyan.* II, Suppl., p. 19, tab. 379.

Quina guyanensis Poir., *Encycl. méth., Bot.*, t. VI (1804), p. 34.

Crescit in Guyana gallica ad ripas amnis galibiensis, vulgoque *Quiina rana* apud Caribæos audit (*Aubl.*)

Plantam non vidi.

Aubletiana descriptio iconque cum nulla nostrarum specierum exacte quadrantes, stirpem ab eis omnibus distinctam sistere videntur.

II.

PORAQUEIBA.

(Charact. aucto et emendato.)

Poraqueiba Aubl., *Guyan.*, I, 123. — Juss., *Gen. Pl.*, p. 288. — Endl., *Gen. Pl.*, p. 1331 (*inter genera dubiæ sedis*). — *Barreria* Scop., *Introd. ad Hist. nat.*, p. 182, n° 767.

Calyx minimus 5-merus, sepalis late ovato-triangularibus, acutiusculis obtusisve, æqualibus, margine deorsum brevissime quincunciatim imbricatis, marcescentibus.

Corolla pentapetala, toro nudo inserta, hypogyna, caduca; petalis ovatis oblongisve, acutiusculis, æqualibus, liberis, æstivatione valvatis v. basi ima angustissime margine imbricatis, cum sepalis alternantibus, extus pubentibus, antice pilis longioribus diversæque indolis, in medio imprimis, obsitis ac præterea lamina media prominente deorsum ampliore v. etiam altera transversa angustiore instructis, et quapropter sigillatim veluti 2-4-locellatis s. foveatis.

Stamina 5 hypogyna, petalis longioribus alterna, libera, glaberrima; *filamentis* planis dilatatis obovatis obtusissimis; *antheris* continuis 4-locellatis, locellis linearibus connectivo crasso quasi tetragono mucronulato longitrorsum impositis, geminatim approximatis, anticis brevioribus sursum attenuatis obliteratisve, singulo rima longitudinali juxta connectivum dehiscente; *polline* pulvereo.

Ovarium centrale liberum, receptaculo haud incrassato sessile impositum, ovato-globosum, glabrum v. minute pubens, 1-loculare, 2-ovulatum. Ovula e summo latere loculi superposite pendula, anatropa, globosa v. obovata; micropyle placentam spectante; funiculis brevissimis. Stylus apicalis centratus erectus brevissimus integer; stigmate terminali exiguo obscure 2-3-lobo.

Fructus...... (ignotus).

Arbores Americæ tropicæ foliis alternis simplicibus integerrimis et estipulatis ; floribus exiguis racemoso-paniculatis, brevissime pedicellatis, 2-bracteolatis ; anthemiis axillaribus terminalibusve.

Genus inter *Icacineas* et etiam juxta *Icacinam* ipsam certissime collocandum ; ab ea differt petalorum singulari in pagina antica structura, filamentorum antherarumque fabrica necnon stylo brevissimo. Utrumque genus simul cum *Pogopetalo* Benth., ovario excentrice 3-loculari præsertim distincto, cujusque species plures examini subjicere licuit, apte militat. E *Gomphandra* genere, hisce merito ut opinor consociato, non novi nisi *G. penangianam* Wall. (Catal., n° 7204), ob anthemia foliis opposita forsan inter congeneres abnormem ; ex *Apodyte*, *A. acutifoliam* Hochst. (Schimp. Pl. Abyss. 1315), quæ ab *Icacina* stylo recto floreque ex integro glaberrimo generice tantummodo discrepat ; reliqua Icacinea genera, scil. *Emmotum* Desv., et *Leretia* Arrab. (1), mihi prorsus ignota. Ad *Icacinearum* tribum cl. Adr. Jussiæus (2) refert *Capparidem glandulosam* Desf. (Catal. Pl. Hort. Par., pp. 229 et 405), stirpem incertæ patriæ, quæ a *Capparide* longe aliena est.

1. Poraqueiba guyanensis.

P, foliis ovato-oblongis oblongisve, longe angusteque acuminatis, costa media subtus minute pubente cinerea, petioloque ; petalis ovato-linearibus angustis acutis, antice quasi 4-locellatis.

Poraqueiba guyanensis Aubl., *l. c.*, t. XLVII.

Arbor 12-16 metr. alta, sursum ramosa, ramis crebris divaricatis ; trunco cortice cinereo vestito, crassitudine diametra 80 centim. etiam excedente ; ligno fulvido duro densoque (*Aubl.*). Folia alterna, ovato-oblonga oblongave, in acumen angustum longumque (1-2 centim.)

(1) Vid. J. Roemer, *Syn. monogr.*, fasc. I (1846), p. 8, et Ad. Jussieu in d'Orbign., *Dict. univers. d'hist. nat.*, v° *Olacinées*, t. IX, p. 80.

(2) In schedis ineditis quas benevolus auctor mihi aperuit.

paulo abrupte desinentia, basi rotundato-attenuata, petiolata, 12-18 centim. longa, 6-8 centim. lata, integerrima, saturate virentia, membranacea, opaca, antice glaberrima venis immersis s. impressis, postice præter costam mediam minutissime et adpresse pubentem veluti pruinosam albido-luteolam itidem glabra, decolora, venis omnibus prominentibus, secundariis pinnatis remotis paucis margini parallele sursum excurrentibus et cum tertiariis transversalibus ultimique ordinis reticulatis anastomosantibus, costa media usque ad extremum folii mucronem quem etiam paulo excedit excurrente. *Petiolus* 1 centim. circiter longus pruinosus æqualis, sursum planus v. modice canaliculatus, infra teres, nonnunquam transversim sulcatus. *Stipulæ* nullæ. Flores racemosi v. racemoso-paniculati; racemis s. paniculis axillaribus, rarius terminalibus, erecto-patentibus v. demissis, folio brevioribus, 5-10 centim. enim longis, axi ramisque (patentissimis) pube minutissima cinerascente non copiosa obductis, vix teretibus, ramulis plerisque brevibus sursum paucifloris; bracteis late ovato-triangularibus brevissimis acutiusculis patentibus pubentibusque. Flos singulus pedicello vix ullo suffultus bracteolisque 2 æqualibus exiguis oppositis bracteis conformibus stipatus. Calyx minutus, 5-phyllus, extus cinereo-pubens; *sepala* late ovata obtusa, inter se æqualia, vix 1 mm. longiora, pedicelli apici continua, quincuntiatim imis margi nibus imbricata, persistentia. Corolla e thalamo nata, ante explicationem ovato-globosa vix acutiuscula, 5-petala; *petala* æqualia, anguste ovato-linearia, 4 mm. circiter longa, acuta, sepalis alterna, libera, in alabastro marginibus angustissime imbricata, et aliquandiu sibi invicem hærentia, dorso minutissime adpresseque pubentia, antice lamina quadam longitrorsum sita, modice brevissimeque antrorsum pilosa, inferne ampliore et dilatata, crurem angustum in medio petalo transversim s. cruciatim agente, ultraque angusta et in acie acuta, cujus gratia locellos 4 glabros s. foveas exhibere videntur, aucta. Stamina 5 æqualia fertilia libera, petalis sensim longioribus quibuscum inseruntur alterna, etiam in alabastro erecta, glabra; *filamenta* plana dilatata obovato-elongata obtusissima, facie plana antica ovarium spectantia, locellosque petalorum utrinque sibi alternorum contiguos in alabastro singulatim tenentia; *antheræ* in eorumdem locellis supremis initio pro parte reconditæ, basi dorsali filamentis singulatim impositæ continuæ, ovato-tetragonæ, crassæ, introrsæ, glabræ, 2-lobæ, lobo utroque 2-partito, uniuscujusque lobulis (sacculis s. capsulis) maxime discretis inæqualibus, anticis multo minoribus approximatis sursumque maxime attenuatis, posticis apice itidem subcontiguis, cunctis rima longitudinali secus connectivi (apice mucronulati) faciem apertis. *Pollen* virenti-luteolum pulvereum. Ovarium centrale, liberum, sessile, ovato-globosum, sæpius vix pubens et mox gla-

brum, aliquando contra sericeo-nitens (pube densa brevissima), in stylum antheris breviorem teretem erectum, apice integrum s. irregulariter quasi erosum, sæpius vero stigmate exiguo obscure obtuseque 2-3-lobo terminatum abiens, intus 1-loculare et 2-ovulatum. *Ovula* obovato-elongata, anatropa, e summo loculi latere pendentia, contigue superposita, funiculis vix ullis. Fructus sphæricus mucronulatus glaber (*immaturus suppetit*).

Crescit in Guiana gallica (*Aublet*. — *Cl. Richard*. — *Perrottet*, anno 1820) et Batava (*Hostmann*, Herb. n° 1209).

(*Herb. Mus. Par. et Rich.*)

Dummodo *Poraqueibam guianensem* Aubletio vere nunc intuear, hujusce auctoris tum descriptio tum icones analyticæ non parum contra naturam peccant. Petala enim nequaquam basi ima connata (tab. citatæ, fig. 5), nec antheræ coalitæ, veluti quadrialatæ apiceque truncatæ. Membranæ, quæ sicut nervus medius prominens petalo antico imponitur, partem infernam et dilatatam pro petali fovea media immerito habuerunt Aubletius Jussiæusque, qui et rudi Aubletii adumbratione deceptus, stamina petalis opponi errore æstimavit.

2. Poraqueiba sericea †.

P. foliis latissime ellipticis ovatove-ellipticis, mucronatis, basi rotundatis vel abrupte breviterque in petiolum decurrentibus, supra glabris, subtus sericeo-pubentibus ludentibus nervosisque ; petiolis longis æqualibus ; petalis ovato-acutis, intus copiose pilosis, membranulaque inferne tantum auctis.

Arbor excelsa (*Pœppig.*). *Rami* floriferi teretes, pube simplici minutissima adpressa cinereo- s. luteolo-virenti copiose induti, crasse medullosi; ligno pallido. Folia alterna patentia late elliptica, breviter angusteque mucronata, mucrone (10 mm. circiter longo) acuto, v. etiam obtusa, mucrone nullo, basi rotundata v. brevissime abrupteque in petiolum decurrentia, 15-25 centim. longa, 10-18 centim. et ultra lata, integerrima, supra glaberrima nervis omnibus impressis immersisve, subtus pube cinerascente ludenti minutissima adpressaque undique crebre vestita, venis cunctis prominentibus, media crassa, secundariis pinnatis distantibus usque ad marginem cui parallele extenuatæ excurrunt productis, reliquis parallele flexuoseque transversis reticulatisque. *Petiolus* validus, 3-4 cm. longus, subteres s. velut 4-angularis, superne vix sulcatus, e basi non incrassata ad apicem æqualis (exsiccatus rugulosus), instar folii nervorum cinereo-pubens. Flores hermaphroditi racemoso-

paniculati. *Panicula* subsolitarie axillaris, erecta, folio brevior (quæ suppetunt 10-15 centim. longæ), axi valido pubis gratia cinereo-virente, ramisque brevissimis (longioribus 1 centim. vix excedentibus), simplicibus, densifloris, inferne distantibus, superne brevioribus et approximatis. *Bracteæ* minutæ, ovato-acutæ, patentes, cinereo-pubentes. *Flos* singulus quasi sessilis, bracteolis 2 oppositis, bracteis alternis et conformibus stipatus, exiguus. SEPALA 5 libera, ovato-acuta, æqualia, 2 mm. circiter longa, extus pubenti-sericea, intus glaberrima, basi brevissime quincunciatim imbricata, receptaculi margini continua, marcescentia. COROLLA nondum explicata ovato-globosa, obtusa, extus adpresse sericeo-pubens; *petala* 5 sepalis alterna æqualia ovato-lanceolata acutiuscula, 3-4 mm. circiter longa, 2 mm. vix lata, initio ad basin angustissime et vix ac ne vix marginibus (glabris) imbricata, sursum contra valvata, sub anthesi modice patula, interno pariete pilis corollinis albidolutescentibus simplicibus brevibus patulis ex integro (præter ima latera laminæ latæ quæ petalo inferno adnata videtur marginibus definita), consita, ultra medium non locellos manifestos exhibentia. STAMINA 5 libera cum petalis, quibus alterna sunt, inserta, iisque breviora, glaberrima, introrsum curvula, æqualia; *filamenta* plana dilatata, obovato-obtusa, 1 mm. circiter longa, nervo medio prominulo instructa, facie plana ovarium spectantia, primitusque in cavernulis infernis petalorum excepta; *antheræ* subtetragonæ filamento quasi æquilongæ, ipsi continuæ, 2-lobæ, lobi cujusque sacculis maxime discretis, connectivo crasso, mucronulo ovato-globoso terminato, applicatis, longitrorsum apertis, duobus anticis approximatis, 2 posticis paulo longioribus itidem contiguis. OVARIUM sessile glaberrimum globosum, stylo brevissimo (sub antheris latitante) apicali rigide erecto apiceque eroso terminatum, intus 1-loculare et 2-ovulatum; *ovulis* anatropis globosis e summo pariete loculi contigue et superposite pendulis, funiculis brevissimis subnullis. *Fructus deest.*

Nascitur juxta Egam Brasiliæ amazonicæ. (*Pœppig*, Herb. n° 2597, cum notula hacce: « Genus (Rhamnacearum?) incertum. »)

A *Poraq. guyanensi* Aubl., cui certissime congener est, facillime distinguitur ob foliorum formam amplitudinem vestitumque, petala latiora, breviora, antice impressionibus s. locellis supernis destituta, nec non ovula globosa.

(*Herb. Mus. Par. et Lessert.*)

CONSPECTUS GENERIS HAPLOPHYLLUM,

Auctore **EDUARDO SPACH.**

HAPLOPHYLLUM, Adr. de Juss., in *Mém. du Mus.*, vol. XVI, p. 464. — Endl., *Gen.*, p. 1161. — Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 129. — RUTÆ sp., Linn. — RUTÆ sectiones 3 (*trifoliæ*) et 4 (*integrifoliæ*) DC., *Prodr.*, I, p. 711.

CALYX deciduus v. marcescens, 5-partitus v. profunde 5-lobus (specie unica nunc 4-nunc 5 partitus; calycem 6-partitum nulla specie observavi), corolla triplo plusvé brevior; sepala plus minusve inæqualia, æstivatione imbricata. PETALA sepalis isomera, hypogyna (ad gynophori basin inserta), æqualia, carinato-cucullata (nec plana), decidua v. marcescentia, flava v. ochroleuca (exsiccata haud raro viridia), margine integerrima; subtus glandulis crebris parcisve conspersa, unguiculata, præfloratione contorto-convolutiva. STAMINA petalis diplomera, iisque breviora, ibidem inserta; 5 petalis anteposita æstivatione interpositis breviora, demum tamen subæqualia. FILAMENTA a basi ad medium (v. speciebus quibusdam aut altius aut brevius) liguliformi-dilatata subconcava et antice barbata, superne subulata, dorso partis dilatatæ glandulis sessilibus adspersa, speciebus plerisque omnino libera; aliis brevius altiusve monadelpha. ANTHERÆ cordato-ovales, obtusæ, dithecæ, introrsæ, dorso affixæ, caducæ, glandulâ minima coronatæ, connectivo obsoleto. PISTILLUM gynophoro brevi (interdum vix manifesto) subcolumnari crasso, plerisque speciebus sub ovario in discum pelviformem v. annularem expansum, impositum. OVARIUM 5-loculare et profunde 5-lobum (specie unica 2-4-loculare, 2-4-lobum), depresso-orbiculare v. subglobosum, impresso-v. sæpius verrucoso-glandulosum, monostylum, infra lobos 5-gastrum; lobi obtusi, subincurvi, latere compressiusculi, dorso convexi, speciebus aliis exappendiculati, aliis dorso sub apice processu glandulari corniculati v. gibbosi. Loculi 2-(variatione et 1-) v. 4-ovulati, inferne axi centrali adnati.

Ovula fere campylotropa, secus medium axi centralis affixa, subcollateralia, v. (dum 4 in quovis loculo) geminatim superposita, v. (specie unica, loculis bi-ovulatis) singula serie superposita. Stylus centralis, fere gynobasicus, deciduus, plus minusve elongatus (stamina subæquans), rectus v. variatione arcuatus, subcolumnaris v. sursum plus minusve incrassatus; 5-sulcus. Stigma hemisphæricum v. subglobosum, papillulosum, obsolete 5-sulcum, terminale. Capsula subglobosa v. ovoidea v. depresso, orbicularis, glanduloso-verruculosa (speciebus paucis glandulis impressis scrobiculata), pentacocca : coccis obtusis, 1-4-spermis, subreniformibus, persistentibus, basi altius breviusve axi central-adnatis, superne liberis (unde capsula profunde v. ad medium saltem lobata) ibique demum bivalvibus (v. teste cel. *Ledebour* quibusdam speciebus, mihi ignotis, indehiscentibus). Epicarpium tenue, crustaceum. Endocarpium cartilagineum, demum solutum. Semina (speciebus plerisque tamen adhucdum ignota) subreniformia, albuminosa, appensa. Integumentum testaceo-crustaceum, tenue. Albumen carnosum. Embryo subarcuatus; radicula supera v. infera.

Suffrutices cæspitosi, caudice brevi (caulium vetulorum basibus superstitibus) radiceque demum lignosis perennantes, partibus herbaceis (imoque petalis staminibusque) punctato-(rarius verruculoso-) glandulosi, pube (dum adsit) lanulosa conspersi vel subinduti; species unica pubem glanduliferam præbet. Caules teretes, plerisque speciebus ramosi (saltem vegetiores; macriores tamen haud raro occurrunt simplices). Rami axillares, summi cæteris deorsum gradatim minoribus et serioribus robustiores præcocioresque, caulis inflorescentiam terminalem plus minusve (haud raro longe) superantes. Folia indivisa v. trisecta (variatione etiam bifida occurrunt v. bipartita), integerrima v. obsolete crenata, petiolata v. sessilia, sparsa, exstipulata, sæpissime valde approximata; caulina infima minuta; radicalia nulla (saltem plantis adultis). Inflorescentia terminalis, centrifuga, cymosa (plerumque corymboso-ramosa ramis dichotomis; speciebus paucis a basi dichotomo- v. trichotomo-ramosa), secundum species bracteis foliaceis v. bracteolis minutis instructa, caulibus ramis-

que vegetioribus multi- v. innumeri-flora, ramulis macrioribus depauperata, perpaucis speciebus normaliter depauperata.

Specierum plurium characteres optimi verosimiliter ob capsularum seminumque fabricam ignotam adhucdum latent.

Subgenus I. EUHAPLOPHYLLUM, Spach.

Ovarii loculi sepalis petalisque isomeri, nempe quinque. Gynophorum breve v. brevissimum, sub ovario in discum annularem v. pelviformem expansum. — Inflorescentia normaliter multiflora.

DIVISIO I.

Ovarii loculi 4-ovulati ; ovulis appensis, geminatim superpositis. Petala submarcescentia (tarde decidua), glandulis plus minusve crebris minimis punctulata, basi 5- *v.* 7-*nervia, demum erecta v. conniventia (nec deflexa).* — Filamenta libera, breve (a basi ad 1/5-1/3 nec altius) liguliformia. Ovarii lobi dorso sub apice gibbosi v. corniculati. Folia subcoriacea, 1-nervia (nisi trisecta), punctulata. Cymæ (etiam defloratæ) plus minusve contractæ.

SUBDIVISIO I. *Folia omnia indivisa. Ovarium glandulis subæqualibus subglobosis verruculosum.*

a) *Ovarium undique hirtellum. Caules vegetiores corymboso-ramosi vel paniculati.*

1. H. HISPANICUM, Spach. — *Ruta linifolia* (ex parte), Linn., *Spec.* — Andr., *Bot. Rep.*, tab. 565. — *Ruta linifolia* (ex parte), Willd., *Spec.*, et *Ruta pubescens*, Willd., *Enum.* — *Ruta linifolia*, DC., *Prodr.*, I, p. 711, quoad stirpem hispanicam et excluso synonymo Fontanesiano. — *Ruta rosmarinifolia*, Juss. Herb. !, et Pers., *Syn.* (Planta statu autumnali v. hyemali, ramulos solum steriles dense foliosos præbens !) — *Haplophyllum pubescens*, Boiss., *Voy. Bot. en Esp.*, I, p. 371. — Non *Ruta linifolia*, Sibth. et Sm., nec Bieberst., nec Forsk., nec Reichb., nec Sims.

Caulibus, foliis inflorescentiisque nunc glabellum, nunc laxius densiusve lanulosum. Folia sessilia, caulibus vegetioribus oblonga (superiora interdum ovata v. ovato-oblonga, v. ovalia), caulibus macrioribus (ramulisque serotinis) linearia v. spathulato-linearia, plerumque obtusa. *Calyx persistens, minutus, 5-partitus; sepalis ovatis, obtusis*, dorso lanulosis v. lanatis. Petala ovalia v. ovata, obtusa, flava. Filamenta a basi ad 1/3 liguliformia. *Ovarii lobi corniculo conico brevi recto inaccrescente appendiculati.* Stylus subfiliformis, ovarii lobos longe superans. Capsula globoso-ovoidea, profunde lobata, hirtella, sparse verruculosa; lobis sub apice obsolete gibbulosis. Semina nigra, dense reticulato-rugulosa.

Crescit Hispania. (Circa Valentiam : *Jos. de Jussieu! Dufour!* in herb. Juss. — Circa Madritum : *Reuter!* in herb. Webb. — Herb. Mus. Par.)

b) *Ovarium glabrum vel ventre sparse pilosum. Caules plerumque simplices.*

2. H. PUMILUM, Boiss., *Diagn.*, I, p. 62. — Caulibus, foliis inflorescentiaque lanulosum. Folia lanceolato-linearia v. lanceolato-oblonga, acuta, sessilia, viridia. *Calyx persistens; sepalis lineari-v. oblongo-lanceolatis, acutis*, subtus lanulosis. Petala ovato-lanceolata, acuta, flava, glabra. Filamenta ad 1/4-1/3 liguliformia. *Ovarii lobi corniculo brevi obtuso conico recto inaccrescente appendiculati*, glabri. Stylus clavatus, inter ovarii lobos breve exsertus. Capsula ovoidea, profunde lobata, sparse verruculosa. Semina.......... *Cyma densissima.*

Crescit Caria (*Pinard*! in Herb. Webb et Mus. Par.).

3. H. SYLVATICUM, Boiss., *Diagn.*, 8, p. 126. — Caulibus, foliis inflorescentiaque glabrum v. laxe lanulosum. Folia sessilia, viridia, lanceolato-oblonga, acuta. *Cyma densiuscula*, floribus plerisque longe pedicellatis. *Calyx persistens, profunde partitus: sepalis ovatis, acutis*, subtus lanulosis v. glabris. Petala ovata, acutiuscula, flava, glabra. Filamenta ad 1/5-1/4 liguliformia. *Ovarium glabrum; lobi corniculo brevi obtuso subincurvo appendiculati.* Stylus elongatus, apice incrassatus. Capsula.......

Crescit Syria (*Pinard!* in Herb. Mus. Par.) et Tauro (***Ruta suaveolens*** et ***Haplophyllum pubescens, Kotschy!*** **Plant. exs. Tauri, n° 114, in Herb. Mus. Par.**).

4. H. CONGESTUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. or.*, tab. 261. — An *Ruta suaveolens* β : *congesta*, DC., *Prodr.*, I, p. 114? — *Ruta linifolia*, Sims, in *Bot. mag.*, tab. 2254 (exclus. synon.). — Forsan *Haplophyllum Buxbaumii*, β : ***suaveolens***, Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 130. — **Foliis caulibusque glabrum. Folia glaucescentia, sessilia, lanceolato-oblonga, acuta. Cyma densa, puberula, floribus plerisque longe pedicellatis.** ***Calyx glaberrimus, submembranaceus, profunde 5-lobus*** (persistens? satem tarde deciduus); ***lobis ovato-deltoideis v. oblongis, acutis, eroso-crenatis.*** Petala ovata, obtusa, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad 1/3 liguliformia. *Ovarium glabrum; lobi gibbo maximo obtuso ovato plicato* (accrescente?) ***coronati.*** Stylus elongatus. Capsula.......

Asia Minori (loco non definitiori) legit *Aucher-Eloy!* (n° 818, ex parte, in Herb. Webb.).

5. H. TAURICUM, Spach. — Ex parte ***Ruta linifolia***, **Bieberst.**, *Flor. Taur. Cauc.*, I, p. 309. — Ex parte ***Ruta suaveolens***, **DC.**, *Prodr.* I, p. 711. — Verosimiliter ex parte ***Haplophyllum suaveolens***, β, Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — **Habitu, foliis** inflorescentiaque omnino ***H. congesto***, **Sp., similis; differt sepalis** ovatis obtusis ciliolatis ab ima basi liberis. (Capsula ignota.)

Crescit Tauria (*Godet!*).

6. H. BIEBERSTEINII, Spach. — Ex parte *Ruta linifolia*, Bieberst., l. c. — Ex parte *Ruta suaveolens*, DC., l. c. — Forsan *Haplophyllum ciliatum*, Griseb., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 130. — Ex parte *Haplophyllum suaveolens*, Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Caulibus inflorescentiisque lanulosum. Folia glaucescentia, sessilia, lanceolato-oblonga v. lanceolata, acuta, ciliolata. Cymæ densæ, bracteosæ, floribus plerisque longe pedicellatis. *Sepala lineari-v. oblongo-lanceolata, acuta, ciliolata, fere a basi libera.* Petala ovalia, acuta, glabra, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad 1/5-1/4 liguliformia. *Ovarium* gla-

brum v. sparse pilosum; *lobis corniculo recto tenui conico-columnari loculo paulo breviori appendiculatis.* Stylus elongatus, subfiliformis. Capsula........

Crescit Bessarabia. (Herb. Webb.)

7. H. Armenum, Spach. — Forsan ex parte *Ruta suaveolens*, DC., l, c. — Forsan ex parte *Haplophyllum ciliatum*, Griseb., l. c. — Caulibus foliisque laxe lanulosum. Caules in speciminibus obviis quam in præcedentibus speciebus humiliores (4-5 pollices longi) et remotius foliati. Cymæ densiusculæ, bracteosæ, ramulis subtrifloris, floribus longiuscule pedicellatis. *Sepala ovato-lanceolata, acuta, a basi discreta, margine lanulosa.* Petala ovata, acuta, dorso puberula, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta ad 1/3 liguliformia. *Ovarii glabri lobi gibbo crasso obtuso conico brevi coronati.* Stylus elongatus, subfiliformis. (Capsula ignota.)

Armenia legerunt *Aucher-Eloy!* (ex parte n° 818 in Herb. Mus. Par.) et *Coquebert de Montbret!* (Herb, Webb.).

Subdivisio II. *Folia pleraque aut saltem superiora trisecta. Ovarium glandulis subclavatis elongatis inæqualibus (præsertim secus apicem ventris loborum majoribus) verrucosum.*

8. H. Besseri, Spach. — *Ruta suaveolens*, Bess., in Herb. Webb. — Verosimiliter ex parte *Ruta linifolia*, Bieberst., *Flor. Taur. Cauc.*, et Bess., *Enum.* — Forsan ex parte *Haplophyllum suaveolens*, β, Ledeb., *Flor. Ross.*, I, p. 491. — Caulibus, foliis inflorescentiisque lanulosum. Caules graciles, virgati, simplices, foliosi. Folia petiolata : inferiora mediaque lanceolata vel lanceolato-oblonga, acutiuscula; superiora trisecta, segmentis lanceolato-linearibus. Cymæ quasi pedunculatæ, densæ, bracteosæ, pedicellis elongatis ramulisque filiformibus. *Bracteæ pleræque trisectæ, segmentis lanceolato-filiformibus. Sepala lineari-lanceolata, acuta, dorso marginibusque longe villosa, basi concreta.* Petala ovalia, acutiuscula, medio dorso pilosa, in sicco ochroleuca cum fascia viridi. Filamenta a basi ad 1/4 angusto-liguliformia. *Ovarii pilosi lobi corniculo tenui elongato conico-*

cylindraceo recto appendiculati. Stylus elongatus, subfiliformis. (Capsula ignota.)

Crescit Bessarabia. (*Besser !*).

9. H. CORONATUM, Gris., *Spicil. Flor. Rumel.*, I, p. 129. — *Ruta patavina*, Flora Græca, tab. 369. (Non Linn.). — *Ruta Buxbaumii*, Friv. Herb. Rumel. (ex Gris., l. c.). — Caulibus, foliis inflorescentiisque lanulosum. Caules simplices v. corymboso-ramosi, foliosi. Folia petiolata : inferiora summaque lanceolato- v. spathulato-oblonga, obtusa; media (v. et pleraque inferiorum) trisecta, segmentis plerumque spathulato-oblongis. Cymæ subsessiles, bracteatæ, densiusculæ, ramis ramulisque crassiusculis. *Bracteæ filiformes, indivisæ. Sepala lineari-lanceolata, acuta, longe ciliata.* Petala ovalia, acutiuscula, flava, carina dorsali pilosa. Filamenta a basi ad 1/4 angusto-liguliformia. *Ovarii ventre pilo-selli lobi corniculo elongato conico accrescente plerumque recurvo appendiculati.* Stylus elongatus, subfiliformis. Capsula ovoidea, inæqualiter echinato-verrucosa, profunde lobata, lobis longe corniculatis. (Semina haud novi.)

Crescit Parnasso (*Sibthorp*), Macedonia (*Frivaldski*, ex Gris., l. c.), necnon Olympo Thessaliæ (*Aucher-Eloy !* ex parte n° 818, in Herb. Mus. Par.).

DIVISIO II.

Ovarii loculi bi-ovulati, ovulis superpositis : superiori ascendente, inferiori appenso. — Folia pleraque (simulac bracteæ) trisecta.

10. H. PATAVINUM, Adr. de Juss. — Reichb., *Ic. Flor. Germ.*, 5, tab. 158, fig. 4817. — Griseb., *Spicil. flor. Rumel.*, I, p. 131. — *Pseudo-Ruta patavina trifolia, floribus luteis umbellatis*, Micheli, *Nov. plant. gen.*, p. 22, tab. 19. — *Ruta patavina*, Linn., *Spec.* — DC., *Prodr.* 1, p. 711. — Bertol., *Flor. ital.*, 4, p. 417. — Koch, *Syn.*, ed. 2, p. 159. — Poll., *Flor. veron.*, 2, p. 9. — *Aplophyllum patavinum*, Reichb., *Flor. Germ. excurs.*, p. 766. (Exclus. syn. Flor. græc.).—Caules simplices v. parce ramulosi, puberuli, graciles, foliosi. Folia sessilia, glabra, supra læte viridia, subtus glaucescentia, segmentis lanceolatis v. lanceolato-linearibus; infima indivisa, segmentis conformia. Cymæ densæ, contractæ, sessiles, ramis pubescen-

tibus, elongatis, tenuibus, plerumque trifloris. Pedicelli subfasciculati, filiformes, elongati. Bracteæ pubescentes, plus minusve elongatæ, pleræque bi-aut tri-partitæ, segmentis filiformibus. Sepala lineari-lanceolata, acuta, dorso margineque longe villosa, fere a basi discreta. Petala rhombeo-ovata, obtusa, glabra, flava. Filamenta brevissime (a basi ad 1/5) liguliformia, libera. Ovarium glabrum, undique æqualiter verrucoso-glandulosum, lobis corniculo conico brevi inflexo inaccrescente appendiculatis, Stylus filiformis, elongatus. Capsula, ex cel. Bertolonio, » admodum parva, obtuse 5-loba, tuberculis glandularibus ad» spersa, lobo quovis dorso prope apicem cristula aucto, sed non » semper. Semina exquisite curvato-reniformia, ruguloso-scabra. »

— Crescit in Euganeis circa Arquatum (« ubi Michelius quoque » legerat » *Bertoloni*. — *Webb.!*), in Istria (*Bentham !* in Herb. Mus. Par. — Koch, *Syn.*), atque Dalmatia (*Reichenbach*, *Flor. germ. excurs.* — *Grisebach*, *l. c.*).

DIVISIO III.

Ovarii loculi bi-ovulati (v. variatione 1-ovulati); ovulis appensis, collateralibus. Petala glandulis crassiusculis (parcis) adspersa, speciebus plerisque mox decidua, demum deflexa, 1-v. obsolete 3-nervia. — Filamenta a basi ad medium altiusve liguliformia, speciebus nonnullis plus minusve monadelpha.

SUBDIVISIO I. *Ovarii lobi dorso sub apice gibbosi v. corniculati.*

a) *Folia alia indivisa, alia trisecta v. interdum bifida; segmentis angustis, planis. Caules (vegetiores saltem) paniculati. Filamenta lato-liguliformia. Ovarium verrucoso-glandulosum, ventre pilosum.*

11. H. PTILOSTYLUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. orient.*, tab. 262. — Caulibus, inflorescentiis foliisque lanulosum. Folia subsessilia, tenuia, alia lanceolato-linearia, 1-nervia, alia (præsertim caulina ramealiaque superiora) bi-v. tri-secta: segmentis lanceolato-linearibus, plus minusve inæqualibus. Cymæ subebracteatæ, demum laxæ et subdivaricatæ. *Sepala tarde decidua, ovata v. ovato-oblonga, obtusa, margine lanulosa.* Petala ovato-oblonga, obtusa, flava. *Filamenta libera. Ovarii lobi obtuse gibbosi. Stylus villosus.* (Capsula haud nota.)

Crescit Persia australi. (*Aucher-Eloy!* n° 4312, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

12. H. CAPPADOCICUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. orient.*, tab. 263. — Caulibus, inflorescentiis foliisque laxe lanulosum. Folia tenuia, glaucescentia, in petiolum angustata ; caulina alia (ramealiaque) lanceolato-linearia, 1-nervia, alia profunde bifida (verosimiliter et trisecta) : segmentis lanceolato-linearibus. Cymæ subebracteatæ, pedunculatæ, demum laxæ et subdivaricatæ. *Sepala oblonga, obtusa, decidua, margine villosa.* Petala ovato-oblonga, obtusa, flava. *Filamenta basi monadelpha. Ovarii lobi acute gibbosi. Stylus glaber.* (Capsula haud nota.)

Cappadocia ad Euphratem legerunt *Aucher-Eloy* (n° 211, in Herb. Webb. et Mus. Par.) et *Coquebert de Montbret!* (Herb. Webb.)

b) *Folia omnia indivisa, integerrima, haud carnosa, punctulata. Ovarium dense lanatum, sub indumento impresso-glandulosum.*

13. H. MYRTIFOLIUM, Boiss., *Diagn.*, 1, p. 63. — Caulibus, inflorescentiis foliisque lanulosum, subcanescens. Caules simplices. *Folia epapillosa*, subcoriacea, obtusa, in petiolum angustata : inferiora obovata, superiora oblonga v. spathulato-oblonga. Cymæ subebracteatæ. *Sepala ovata v. ovato-oblonga, obtus, tarde decidua,* dorso lanulosa. Petala ochroleuca, ovalia, obtusa. *Ovarii lobi corniculo brevissimo recto vix indumentum superante appendiculati.* Filamenta inferne angusto-liguliformia. Capsula minuta, depresso-globosa, tomentella, sub indumento scrobiculata. Semina nigra, reticulato-rugulosa.

Crescit Tauro. (*Aucher-Éloy!* n° 812, in Herb. Webb. et Mus. Par. — *Montbret!* in Herb. Webb.)

14. H. VULCANICUM, Boiss., *Diagn.* 8, p. 126. — *Caulibus, inflorescentiis foliisque glandulis stipitulatis viscido-puberulum.* Caules simplices, hirtelli, graciles. *Folia* subcoriacea, *subtus conspicue 1-nervia et subvenosa, margine costaque hirtella ;* inferiora spathulato-oblonga, obtusa ; reliqua lanceolata v. lanceolato-oblonga, acuta. Cymæ parce bracteatæ, demum dissitifloræ. *Sepala lineari-v. oblongo-lanceolata, acuta, villosa.* Petala ochro-

leuca, lineari-oblonga, obtusa. Filamenta inferne angusto-liguliformia. *Ovarii lobi corniculo brevi incurvo appendiculati.* (Capsula ignota.)

Ad Lycaoniæ montem *Karadagh* legit cl. *de Heldreich!* (Herb. Mus. Par., comm. a cl. *Boissier.*)

15. H. FRUTICULOSUM, Adr. de Juss. — *Ruta fruticulosa*, Labill., *Plant. Syr. Decad.*, 1, p. 13, tab. 4 (analysi naturæ ex toto aliena). — *Caulibus, inflorescentiis foliisque subincano-lanulosum, epapillosum.* Caules simplices v. varie ramulosi. *Folia* subsessilia, coriacea, *obsolete 1-nervia*, pleraque minuta (majora vix 1/2 poll. longa); inferiora obovata v. ovalia, obtusa; cætera ovata v. ovato-oblonga v. oblonga, plerumque acutiuscula. Cymæ subebracteatæ, demum laxæ. *Sepala lato-ovata v. ovalia, obtusa*, dorso lanata. Petala elliptica, obtusa, flava. Filamenta inferne angusto-liguliformia. *Ovarii lobi corniculo elongato acuto inflexo appendiculati.* (Capsulam haud novi.)

Crescit Syria, circa Damascum. (*Labillardière!* in Herb. Webb — *Aucher-Eloy!* n° 813, in Herb. Mus. Par. et Webb.).

16. H. VILLOSUM, Adr. de Juss. — G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, 1, p. 780. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 264. — *Ruta iberica Linariæ folio*, Herb. Tourn.! — *Ruta orientalis Linariæ folio, flore parvo*, Tourn., *Cor.*, p. 19. — *Ruta villosa*, Bieberst., *Flor. Taur. Cauc.*, 1, p. 310. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — C. A. Mey., *Enum. Plant. Caucas.*, p. 205. — Eichwald, *Casp.-Cauc.*, p. 30. (Ex Ledeb.) — Hohen., *Enum. Elisab.*, p. 231, et *Enum. Talysch.*, p. 155. — *Ruta parviflora*, Desf.! *Cor. Tourn.*, tab. 54. — Caulibus, foliis inflorescentiisque plus minusve lanulosum (nonnunquam subincanum). Caules simplices aut corymboso-v. paniculato-ramosi. *Folia tenuia, 1-nervia, in petiolum longiusculum angustata;* infima spathulato-obovata, obtusa; cætera spathulato-v. lanceolato-linearia, v. lanceolato-oblonga, v. lanceolata, v. obovato-oblonga, obtusa v. acuta. Cymæ subebracteatæ, demum laxæ et subdivaricatæ. *Sepala decidua, oblonga v. ovalia, obtusa*, dorso lanulosa. Petala oblonga

v. ovalia, obtusa, flava. Filamenta inferne lato-liguliformia. *Ovarii lobi corniculo subrecto brevi conico acuto subaccrescente appendiculati.* Capsula subglobosa, plus minusve hirtella, scrobiculata, profunde lobata; lobis medio dorso corniculo acuto subrecurvo cuspidulatis. (Semina perfecta ignota.)

Crescit Iberia et Albania. (*Tournefort!* — *Steven!* — *Hohenacker!*)

c) *Ovarium sparse pilosum, dense verrucoso-glandulosum. Folia carnosa, crenata, conspicue tuberculato-glandulosa.*

17. H. OBTUSIFOLIUM, Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 490. — *Ruta obtusifolia*, Ledeb., in *Eichw. Casp. Cauc.*, tab. 32. (Ex ipso auctore.) — Caulibus, foliis inflorescentiisque glaberrimum. Caules simplices v. superne paniculati. Folia sessilia, glauca, obtusissima, pleraque linearia. Cymæ subebracteatæ, demum divaricatæ et dissitifloræ. Calyx persistens, minimus, profunde 5-lobus; lobis deltoideis, acutis, obsolete ciliolatis. Petala (*ex Ledeb.*) elliptico-oblonga. Stamina...... Pistillum...... Capsula glabra v. pilosella, subglobosa, verrucosa, lobis sub apice cuspidulatis.

Crescit ad maris Caspii littus orientale. (*Eichwald*, ex Ledeb., l. c. — *Karelin!* ex Ledeb., l. c., et in Herb. Mus. Par., comm. a cel. *Fischer*.)

SUBDIVISIO II. *Ovarii lobi dense et æqualiter verrucoso-glandulosi, exappendiculati.*

a) *Folia sessilia, pleraque trisecta : segmentis angustis. Filamenta libera. Caules vegetiores paniculati.*

18. H. FILIFOLIUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 265. — Caulibus, foliis inflorescentiisque glaberrimum, *glandulis crebris minutis* (oculo nudo tamen conspicuis) *verruculosum. Folia coriacea, sessilia, segmentis crassis elongatis subfiliformibus plerumque supra canaliculatis.* Sepala ovalia vel ovata, obtusa, glabra, mox decidua, a basi discreta. Petala oblonga, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. (Capsula ignota.)

Crescit Persia. (*Aucher-Éloy!* n° 817, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

19. H. HALEPENSE, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 266. -- Caulibus, inflorescentiis foliisque brevissime lanulosum, *oculo nudo impunctatum. Folia tenuia, sessilia, glaucescentia : segmentis spathulato-linearibus, planis.* Sepala ovalia, obtusa, glabra, submembranacea, mox decidua, a basi discreta. Petala oblonga, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. (Capsula ignota.)

Crescit Syria. (Circa *Halep* legit *Aucher-Éloy!* n° 840, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

b) *Folia petiolata, punctulata, variantia nunc omnia indivisa, nunc alia indivisa, alia (modo crebriora modo parciora) trisecta : segmentis spathulatis. Bracteæ (mox deciduæ) foliaceæ, majores flores superantes. Filamenta libera.*

20. H. BUXBAUMII, Adr. de Juss. — Griseb., *Spicil. flor. Rumel.*, 1, p. 130. (Exclusa varietate β.) — *Ruta Buxbaumii*, Poir., *Enc.*, 6, p. 336. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — *Ruta linifolia*, Sibth. et Sm., *Prodr. flor. græc.* (non Linn.) — Desf., *Flor. Atl.*, 1, p. 336 (exclusis synonymis). — *Ruta spathulata*, Sibth. et Sm., *Flor. Gr.*, 4, p. 63; tab. 370. — *Ruta linifolia*, β, Willd., *Spec.*, 3, p. 545. — Caulibus, foliis inflorescentiisque nunc glabrum, nunc plus minusve puberulum, punctulatum (sub lente). *Folia* (eorumve segmenta) obovato-v. oblongo-v. lanceolato-spathulata, v. lanceolata, v. lanceolato-oblonga (speciminibus macrioribus interdum lanceolato-v. spathulato-linearia), obtusa (raro-acuta), *tenuia, 1-nervia, integerrima*, obsolete venulosa ; infima obovata. Cymæ bracteosæ, demum divaricatæ et dissitifloræ. *Calyx* glaber v. extus lanulosus, *persistens*, minimus ; sepalis ovatis v. ovalibus, obtusis. Petala oblonga vel ovalia, obtusa, flava. Pistillum glaberrimum. Stylus clavatus. *Capsula depresso-orbicularis*, profunde lobata, verrucosa. *Semina nigra, dense transverse rugulosa.*

Crescit Thracia (*Grisebach*, l. c.), Bithynia (*Grisebach*, l. c. — *Olivier* et *Bruguière!* in Herb. Mus. Par.), Phrygia (*Coquebert de Montbret!* in Herb. Webb.), Caria (*de Heldreich!* in Herb.

Mus. Par. — *Boissier!* in Herb. Webb.), Syria (circa *Seyd : Labillardière!* in Herb. Webb. — Inter *Halep* et *Latakieh : Olivier* et *Bruguière !* in Herb. Mus. Par.—Inter *Antab* et *Besnieh: Montbret!* in Herb. Webb.; *Aucher-Éloy !* n° 814, ex parte, in Herb. Mus. Par.), Assyria (juxta urbem *Mossul : Aucher-Éloy!* n° 814, ex parte, in Herb. Webb., et absque n° in Herb. Mus. Par.), Creta : *Sieber !* in Herb. Webb.), Cypro (*Sibthorp*), Rhodo (*Olivier* et *Bruguière !* in Herb. Mus. Par.), nec non Africa septentrionali (ditione Tunetana : *Desfontaines !*)

c) *Folia 1-nervia, angusta, punctulata, omnia indivisa, integerrima. Bracteæ submembranaceæ v. coloratæ (lutescentes), minimæ. (Filamenta libera v. monadelpha, lato-liguliformia.)*

21. H. Kotschyi, Spach. — *Haplophyllum dichotomum, var. calyce glabro*, Boiss.! in *Kotschyi Plantæ exs. Persiæ austr.* — Staminibus exceptis glabrum. Caules vegetiores superne paniculati v. corymboso-ramulosi. *Folia subcarnosa, plana*, spathulato-linearia, in petiolum angustata. *Cymæ demum dissitifloræ. Calyx deciduus*, glaberrimus, submembranaceus; sepala ovalia v. ovata, obtusa, basi concreta. Petala flava, ovalia, obtusissima. *Filamenta basi monadelpha.* Pistillum glabrum. Stylus clavatus. (Capsula haud n ota.)

Crescit Persia australi (circa urbem *Chiraz : Kotschy !* Plant. Pers. austr. edit. *Hohenacker*, anno 1845, n° 438.)

22. H. virgatum, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 267. — Staminibus exceptis glabrum, *sub lente punctulatum. Caules* (vegetiores racemoso-v. corymboso-ramulosi) graciles, ob folia pleraque minuta et remota *superne quasi aphylli. Folia carnosa, plana*, obsolete 1-nervia, *pleraque subfiliformia. Cymæ demum dissitifloræ. Calyx* glaber, coriaceus, *profunde 5-lobus; lobis deltoideo-ovatis, obtusissimis*, margine membranaceis. Petala flava, oblonga, obtusa. *Filamenta libera.* Pistillum glaberrimum. Stylus subfiliformis. (Capsula ignota.)

Crescit Persia australi. (*Aucher-Éloy!* n° 4313, in Herb. Mus. Par. et Webb.)

23. H. canaliculatum, Boiss., *Diagn.*, 8, p. 128. — Jaubert

et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 268. — *Glandulis punctiformibus oculo nudo conspicuis asperulum*, exceptis staminibus glabrum. *Caules remote foliati, graciles, elongati, simplices, superne aphylli. Folia subsessilia, carnosa, glauca, spathulato-linearia, supra plerumque canaliculata. Cymæ densissimæ*, contractæ. *Calyx profunde 5-lobus*, subcoriaceus; *lobis ovatis*, obtusiusculis. Petala ovalia, acutiuscula, brevissime unguiculata, in sicco ochroleuca. *Filamenta libera.* Pistillum glabrum. Stylus subfiliformis. (Capsula ignota.)

Crescit Persia australi. (*Aucher-Éloy!* nº 4314, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

d) *Folia tripli-nervia (majora etiam quintupli-nervia), plus minusve venosa, plana, lata, petiolata, conspicue punctulata, obsolete eroso-crenulata. (Filamenta libera. Caules paniculati: inflorescentiæ ramorum robustiorum innumeriflorœ.*

24. H. ACUTIFOLIUM, Adr. de Juss. — Deless., *Ic. Sel.*, 3, tab. 44. — *Ruta acutifolia*, DC.! *Prodr.*, 1, p. 711. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, asperulum. Caules albidi, foliosi, subfastigiato-ramosi. Folia lanceolata v. lanceolato-ovalia (caulina inferiora ovata v ovalia), pleraque (v. saltem superiora) acuta. *Cymæ densæ, ramosissimæ*, etiam defloratæ subcontractæ; floribus plerisque longe pedicellatis. *Calyx persistens, profunde 5-fidus; lobis deltoideis, acutis, ciliolatis.* Petala flava, oblonga, obtusa, longiuscule unguiculata. Pistillum glabrum. Stylus clavatus, ovarii lobos paulo superans. Capsula minima, subglobosa, verruculosa, profunde lobata. (Semina perfecta non vidi.)

Crescit Persia. (*Michaux!* in Herb. Mus. Par., absque definitiori notitia. — Inter *Teheran* et *Hamadan*: *Olivier* et *Bruguière!* in Herb. Mus. Par. — Ad montem *Nalkou*: *Aucher-Eloy!* nº 820, in Herb. Webb. et Mus. Par. — Circa *Ispahan*: *Aucher-Eloy!* absque nº, in Herb. Mus. Par. — Ad radices montis *Demawend* Hyrcaniæ: *Kotschy!* plant. exs. Persiæ bor., ed. *Hohenacker*, anno 1846, nº 363).

25. H. SIEVERSII, Fisch., in *Enum. Plant. nov. a Schrenkio lect.*, p. 89. — Karel. et Kiril., *Enum. Plant. Soonger.*, nº 207. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — *Aplophyllum perforatum*,

Karel. et Kiril., *Enum. Plant. Alt.*, n° 169. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, asperulum. Caules albidi, foliosi, subfastigiato-ramosissimi. Folia lanceolato-oblonga v. lanceolato-ovalia, acuta, crassa, glauca. *Cymæ densiusculæ, ramosissimæ.* Flores minimi. *Sepala lineari-lanceolata, acuta, ciliolata.* Petala oblonga, obtusa, flava. Ovarium glabrum. (Capsula mihi ignota, ex cel. *Fischer*, l. c., « parvula, glabra, glanduloso-tuberculata, loculis monospermis. »)

Crescit in montosis Soongariæ. (*Karelin* et *Kirilow!* in Herb. Mus. Par., comm. a Soc. Imp. Nat. Cur. Mosq. — Cfr. Ledeb., *l. c.*)

26. H. LATIFOLIUM, Kar. et Kiril., *Enum. Plant. Alt.*, n° 200. — Ledeb., *Flor. Ross.*, 1, p. 491. — Caulibus, ramis foliisque glabrum, *sublævigatum* (glandulis nempe minus quam in duabus præcedentibus speciebus prominentibus). Caules albidi, ramosissimi, foliosi. Folia lanceolato-oblonga v. lanceolato-ovalia, acutiuscula, glaucescentia. *Cymæ laxiusculæ, parcius ramosæ;* floribus plerisque longe pedicellatis. Flores pro genere inter maximos. *Calyx profunde 5-lobus, glaberrimus; lobis ovato-subrotundis, obtusis.* Petala ovalia, obtusa, flava Pistillum glabrum. (Capsula ignota.)

Crescit Soongariæ montibus *Targabatai*. (*Karelin* et *Kirilow!* in Herb. Mus. Par., comm. a Soc. imp. nat. cur. Mosq. — Cfr. Ledeb., l. c.)

e) *Folia 1-nervia, avenia, carnosa, simul ac caules ramique glandulis prominentibus concavis (sub lente quasi annularibus) crassis verruculosa, margine plus minusve undulata et eroso-crenata. (Filamenta libera vel monadelpha, lato-liguliformia.)*

27. H. TUBERCULATUM, Adr. de Juss., *Mém. sur les Rut.*, in *Mém. du Mus.*, vol. 16, tab. 17, n° 10. — Decaisne, *Florula sinaica*, p. 55. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 269. — Ex parte (nempe nonnisi quoad analysin) *Haplophyllum tuberculatum*, Deless., *Ic. Sel.*, 3, tab. 48. — *Ruta tuberculata*, Forsk., *Descr.*, p. 86. — DC., *Prodr.*, 1, p. 711. — *Ruta tuberculata* (exclus. synonymo *Rutæ glabræ*, DC.), Viv., *Plant. Ægypt. Decad.*, p. 13. (Forma foliis plerisque spathulato-linearibus lan-

ceolatisve, angustis), et *Ruta Montbretii*, Ejusd., l. c. (Forma parviflora, foliis plerisque obovatis.).—*Haplophyllum arabicum*, Boiss.! *Diagn*. 8, p. 127 (Variatio floribus quidquam majoribus, ovario piloso). — Modo glabrum, modo sparse villosum, modo plus minusve lanulosum imoque subincanum. Caules foliosi, vegetiores corymboso-ramulosi v. paniculati. *Folia* lineari-v. oblongo-v. obovato-v. lanceolato-spathulata, v. obovata, v. sublanceolata, *petiolata*. Cymæ demum divaricatæ et dissitifloræ. *Calyx deciduus*, 5-partitus; sepala ovata v. ovalia, obtusa, glabra, v. ciliolata, v. subtus lanulosa Petala ovalia, v. subcordato-ovalia, v. ovata, obtusa, flava. *Filamenta plus minusve monadelpha*. Ovarium villosum v. glabrum. Capsula depresso-orbicularis, profunde lobata (ad 1/2-2/3), verruculosa. *Semina laxe muriculata, nigra*.

Crescit Ægypto (*Lippi!* in Herb. Vaillant. — *Delile!* in Herb. Mus. Par. et Webb. — *Olivier* et *Bruguière!* in Herb. Mus. Par. — *Wiest!* in Herb. Webb. et Mus. Par. — *Aucher-Eloy!* n° 816, in Herb. Mus. Par. et Webb. —*Coquebert de Montbret!* in Herb. Webb.—*Sieber!* ibid.), Æthiopia (*Kotschy!* Plant. exs. Nub. edit. *Steudel* et *Hochstetter*, anno 1841, n° 366, sub nomine : *Ruta tuberculata*, *var. obovata*, Hochst. — *Kralik!*) et Arabia. (Ad montem *Sinai* : *Bové!* in Herb. Webb. et Mus. Par.; *Schimper!* Plant. exs. edit. *Steudel* et *Hochstetter*, n° 292. — Circa *Djedda* et *Taifa* : *Botta!* in Herb. Mus. Par. — In valle *Fatme* : *Schimper!* l. c., n° 913. — In ditione Mascatensi : *Aucher*, n° 4511, in Herb. Webb. et Mus. Par.)

28. H. PROPINQUUM, Spach. — Laxe lanulosum. Caules foliosi, vegetiores paniculati. *Folia petiolata;* inferiora obovata : superiora obovato-v, oblongo-spathulata. Cymæ demum laxæ, divaricatæ. *Calyx* 5-partitus, *deciduus;* sepala ovata v. ovato-lanceolata, acuta, ciliolata, Petala subcordato-oblonga, obtusa, flava. *Filamenta libera*. Pistillum glabrum. (Capsula ignota.)

Crescit Babylonia. (Circa *Bagdad* : *Aucher-Eloy!* n° 816, ex parte, in Herb. Webb., et absque numero in Herb. Mus. Par.)

29. H. CANDOLLEANUM, Spach. — Jaubert et Spach, *Ill. Plant. Orient.*, tab. 270. — *Ruta glabra*, DC. *Prodr.* 1, p. 711.

(Nomen omnino incongruum.) — *Haplophyllum tuberculatum*, Deless., *Ic. Sel.*, 3, p. 26; tab. 43 (exclusa analysi, ad genuinum *H. tuberculatum* pertinente.) — Plus minusve lanulosum. Caules vegetiores paniculati v. corymboso-ramosi; ramis parce foliatis, superne aphyllis. *Folia sessilia*, *pleraque spathulato-linearia.* Cymæ demum laxæ, divaricatæ. *Calyx persistens*, 5-partitus; sepala oblonga v. ovato-oblonga, obtusa, remote ciliolata. Petala oblonga, obtusa, flava. *Filamenta basi monadelpha.* Pistillum glabrum. Capsula depresso-orbicularis, profunde lobata (ultra medium), verruculosa. *Semina glaucescentia*, *dense transverse rugosa.*

Crescit Assyria v. Babylonia (Inter urbes *Mossul* et *Bagdad*: *Olivier* et *Bruguière!* in Herb. Mus. Par.) nec non desertis Arabicis secus Euphratem : *Olivier* et *Bruguière!* ibid.

Subgenus II. PEGANOIDES, Spach.

Ovarii loculi sepalis petalisque (nunc tetra-nunc penta-meris) pauciora, nempe 2 v. 3 (raro 4). Gynophorum elevatum, sub ovario in discum hemisphæricum incrassatum. — Inflorescentiæ normaliter paucifloræ.

30. H. DAVURICUM, Adr. de Juss., in *Mém. du Mus.*, vol. 16, p. 464 (in adnotationibus). — G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, p. 781. — Ledeb., *Flora Ross.*, 1, p. 492. — *Peganum davuricum*, Linn., *Spec.* — *Ruta dahurica*, DC., *Prodr.*, 1, p. 712. — Ledeb., *Fl. Alt.*, 2, p. 108. — Turcz., *Cat. Baikal.*, n° 287. — Suffruticulus habitu *Thesii* v. *Polygalæ*, semipedalis v. humilior, punctulatus. Caules simplices v. corymboso-ramulosi, virgati, foliosi Folia lanceolato-v. spathulato-v. oblongo-linearia, subsessilia, 1-nervia, eroso-crenulata, plerumque acuta. Cymæ plerumque simplices. (Caules macriores etiam occurrunt uniflori.) Pedicelli filiformes, elongati. Calyx deciduus, submembranaceus, 5-partitus; sepala ovata, obtusa, margine lanulosa. Petala oblonga, obtusa, ochroleuca, multipunctata, breve unguiculata. Filamenta libera, a basi ad 1/3 linearia et antice barbata, superne subulata. Ovarium glabrum, dense verruculosum, 2-v. 3-v. raro

4-loculare; loculis bi-ovulatis; lobi exappendiculati. Stylus filiformis. (Capsula ignota.)

Crescit Siberia altaica ac transbaicalensi, nec non Davuria. (Specimina Herb. Mus. Par., a cl. *Fischer* et *Ledebour* missa. — Cfr. *Ledebour*, l. c.)

SPECIES MIHI HAUD NOTÆ.

H. CORDATUM, G. Don, *Gen. Syst. of Gard. and Bot.*, 1, p. 780. — *Ruta cordata*, D. Don, *Prodr. flor. nepal.*, p. 203. — Nepalia.

H. DICHOTOMUM, DC., Prodr. 1, p. 711. (Sub *Ruta.*) — Persia legit *Michaux*.

H. DICHOTOMUM, Griseb., *Spicil. flor. Rumel*, 1, p. 131. — Planta ex cel. auctore Anatoliæ incola. Forsan est *H. Buxbaumii*, foliis trisectis.

H. LASIANTHUM, Bunge, in *Schriften des Naturf. Vereins in Riga*, 1, p. 206, ex Walp., *Ann.* 1, p. 156. — Crescit Soongaria.

H. LINEARE, DC., *Prodr.*, 1, p 712. (Sub *Ruta.*) — Ledeb., *Fl. Ross.*, 1, p. 492. — Varietatem esse *Haplophylli davurici*, Juss., suspicatur cel. *Ledebour*.

H. LONGIFOLIUM, Boiss., *Diagn.* 8, p. 127. — Crescit Palæstina. — Ex definitione peraffine videtur *H. tuberculato*, Adr. de Juss., et *H. Candolleano*, Spach.

H. PUBESCENS, DC, *Prodr.*, 1, p. 711, excluso syn. Willd. (Sub *Ruta.*) — Stirps hispanica dicitur. — An *Haplophyllum Buxbaumii*, Juss., foliis trisectis?

H. REUTERI, Boiss., *Diagn.* 5, p. 87. — Crescit Caria. — Affine dicitur *H. pumilo*, Boiss., et *H. myrtifolio*, Boiss.

H. ROBUSTUM, Bunge, in *Schriften des Nat. Vereins in Riga*, 1, p. 208, ex Walp., *Ann.* 1, p. 156. — Crescit Soongoria.

H. SULFUREUM, Boiss., *Diagn.* 5, p. 87. — Crescit Caria. Affine dicitur *H. fruticuloso*.

INDEX SYNONYMORUM.

Aplophyllum, vide *Haplophyllum*.
Haplophyllum arabicum, Boiss. — Confer n° 1.
— *Buxbaumii*, β, Gris. — 4.
— *ciliatum*, Gris. — 6 et 7.
— *dichotomum*, Boiss. — 21.
— *perforatum*, Kar. et Kir. — 25.
— *pubescens*, Boiss. — 1.
— *pubescens*, Kotschy. — 3.
— *suaveolens*, Ledeb. — 5, 6 et 8.
— *tuberculatum*, Deless., *Ic.* — 27 et 29.
Peganum dauricum, Linn. — 30.
Pseudo-Ruta patavina, etc., Michel. — 10.
Ruta acutifolia, DC. — 24.
— *Buxbaumii*, Friv. — 9.
— *Buxbaumii*, Poir. — 20.
— *dahurica*, DC. — 30.
— *fruticulosa*, Labill. — 15.
— *glabra*, DC. — 29.
— *iberica Linariæ folio*, Tourn. — 16.
— *linifolia*, Andr. — 1.
— *linifolia*, Bess. — 8.
— *linifolia*, Bieberst. — 5 et 8.
— *linifolia*, DC. (ex parte). — 1.
— *linifolia*, Desf. — 20.
— *linifolia*, Linn. (ex parte). — 1.
— *linifolia*, Sibth. et Sm. — 20.
— *linifolia*, Sims. — 4.
— *linifolia*, Willd. — 1 et 20.
— *Montbretii*, Viv. — 27.
— *obtusifolia*, Ledeb. — 17.
— *parviflora*, Desf. — 16.
— *patavina*, Fl. Gr. — 9.
— *patavina*, Linn. — 10.
— *pubescens*, Willd. — 1.
— *rosmarinifolia*, Pers. — 1.
— *spathulata*, Fl. Gr. — 20.
— *suaveolens*, Bess. — 8.
— *suaveolens*, DC. — 4, 5, 6 et 7.
— *suaveolens*, Kotschy. — 3.
— *tuberculata*, Forsk. — 27.
— *villosa*, Bbrst — 16.

NOTE SUR LE *CEPHAËLIS IPECACUANHA*,

SON MODE DE VÉGÉTATION,

ET SON EXPLOITATION DANS LA PROVINCE DE MATTO-GROSSO, AU BRÉSIL,

Par H. A. WEDDELL.

Le médicament connu sous le nom d'*Ipécacuanha* n'est pas, comme on le sait, le produit d'une seule espèce botanique ; la même dénomination est donnée en général à toutes les racines émétiques, quelle que soit la famille naturelle de laquelle elles dépendent. Le produit de ce nom, qui est aujourd'hui d'un usage ordinaire en Europe, est fourni par une plante de la famille des Rubiacées, le *Cephaëlis Ipecacuanha;* M. A. Richard lui a donné le nom d'Ipécacuanha annelé. L'Ipécacuanha strié du même auteur, devenu de nos jours très rare dans les pharmacies, est produit par le *Psychotrya emetica* de Mutis. Ce dernier est indigène de la Nouvelle-Grenade ; le Céphaëlis, au contraire, habite spécialement le Brésil. C'est celui-ci que j'ai été particulièrement à même d'observer, et dont je vais essayer de rendre compte ici.

Plusieurs points de l'histoire de cette plante sont cependant si généralement connus, qu'il est inutile que j'y revienne ; mais je m'arrêterai quelques instants sur ceux qui ne sont traités que dans les ouvrages peu répandus, et je m'attacherai principalement à faire connaître la distribution géographique de la plante, son mode d'exploitation, et les moyens employés par la nature pour favoriser sa reproduction. Ce côté de la question m'a paru d'autant plus digne d'intérêt que sa solution répond assez victorieusement aux craintes qu'on a eues de voir disparaître un jour cet utile végétal.

Le mot *Ipécacuanha* est apparu en Europe avec les ouvrages de Pison et Marcgraff, et semble être le nom sous lequel le *Céphaëlis* était connu dans le lieu du Brésil, où les Portugais ap-

prirent tout d'abord à s'en servir. Peut-être encore, ainsi que quelques témoignages portent à le croire, en a-t-il été de l'Ipécacuanha comme du Quinquina, lequel, grâce à une espèce de *quiproquo*, a usurpé un nom qui avait été créé pour une autre plante. La désignation d'*Ipécacuanha* n'est, en effet, nulle part au Brésil appliquée au Céphaëlis, qui y est connu partout aujourd'hui sous le nom de *Poaya*, terme qui, d'après M. Auguste Saint-Hilaire, serait une corruption des mots indiens *Ycipo ayaca*, qui signifient « liane-à-panier. » Cette étymologie est d'autant plus vraisemblable que les Portugais d'Europe désignent encore souvent l'Ipécacuanha sous le nom de *Cipo* ou Liane (1). Une des meilleurs racines émétiques du Brésil est, en effet, le produit d'une petite *Liane* qui se fait remarquer par l'éclat de ses fleurs (le *Manetha cordifolia*); et il n'est pas du tout impossible que la découverte de cette plante ait précédé celle des autres espèces de Poaya, et leur ait donné son nom.

La connaissance première de l'Ipécacuanha paraît, d'après l'assentiment général des auteurs, remonter aux Indiens qui précédèrent les Portugais sur le territoire du Brésil; et ici, comme en mainte autre circonstance, la tradition veut que l'homme ait été devancé par les animaux. Ce sont les Loups qui, pris d'indigestions, auraient eu l'idée de s'en guérir en mâchant des racines de Céphaëlis, et auraient, par la suite, été imités par les Indiens. Ce conte rappelle assez celui du Faucon de la Nouvelle-Grenade attirant l'attention des indigènes de ce pays sur le fameux dompte-venin connu sous le nom de *Guaco*; ou bien encore celui des Lions de Loxa, se guérissant de leurs fièvres avec l'eau des mares où avaient macéré des troncs de Quinquina.

Quant à l'introduction de l'Ipécacuanha dans la thérapeutique européenne, elle ne date guère que de la fin du XVIIe siècle, cinquante années environ après la publication de l'ouvrage de Pison, intitulé : *De Medicina brasiliensi*. Jusqu'à cette époque,

(1) C'est ainsi que le mémoire de Gomez sur l'Ipécacuanha est intitulé : *Memoria sobre o Cipo das boticas*.

quoique les propriétés les plus saillantes de cette racine fussent connues, la pratique hésitait encore à en profiter ; et un peu plus tard même, quelques accidents survenus à la suite de son emploi inconsidéré, furent cause qu'on en suspendit presque complétement l'usage. — Ce n'est que lorsqu'un marchand français, nommé Grenier, en eut apporté à Paris une quantité suffisante pour qu'on pût faire avec elle des expériences suivies, que tous les préjugés disparurent, et que la « racine du Brésil » prit dans la matière médicale le rang qu'elle méritait. Le médecin Adrien Helvétius, que Grenier s'était adjoint pour faciliter l'écoulement de son remède, séduit sans doute par l'exemple de la brillante fortune que le Quinquina venait de procurer à l'Anglais Talbot, parvint à son tour à intéresser Louis XIV au sort de l'Ipécacuanha ; ce fut à la suite des expériences faites par son ordre à l'Hôtel-Dieu de Paris, que les avantages que l'on pourrait retirer de l'emploi de l'Ipécacuanha dans certaines maladies, et surtout dans la diarrhée et la dyssenterie, furent décidément constatés ; et le remède, tenu plus ou moins secret jusqu'alors, acquit dès ce moment, grâce à la munificence du grand roi, une entière publicité.

J'ai dit que la tradition refusait aux Européens le mérite de la découverte de l'Ipécacuanha ; toujours est-il qu'on ne peut leur contester celui d'avoir reculé immensément les limites de la région où il se recueille. Je passerai ici sous silence les premiers pas qu'on a faits dans ces découvertes, pour arriver immédiatement à celles qui ont eu lieu dans ces dernières années. Les ouvrages les plus récents qui traitent de l'Ipécacuanha n'indiquent son existence que dans des parties de l'empire brésilien, qui avoisinent plus ou moins immédiatement l'océan Atlantique : telles par exemple que les provinces de Para, de Maranhao, de Pernambuco, de Bahia, d'Espiritu Santo, de Minas-Geraes, de Rio-de-Janeiro et de Sao-Paulo, dans toutes lesquelles on fait, sur une échelle plus ou moins grande, l'extraction de la précieuse racine. Ainsi définie, la région du *Céphaëlis* aurait des limites assez naturelles, puisque, partant immédiatement de la ligne équinoxiale pour se diriger vers le sud, elle s'arrête à peu près

exactement au tropique : et que, d'autre part, elle semble confinée par l'Atlantique, à l'est, et, dans une grande partie de son parcours, vers l'ouest, par les hautes terres de l'intérieur du Brésil. Ces limites cependant, et heureusement on peut le dire, étaient tout à fait hypothétiques. Aujourd'hui, en effet, nous savons que la région du *Cephaëlis Ipecacuanha*, loin d'être limitée à une zone comparativement étroite qui longerait le littoral, possède, au contraire, en longitude, une extension plus grande encore qu'en latitude, puisqu'elle s'étend jusqu'à près de 25° dans l'intérieur du continent, ou jusqu'au 50° longit. occid. de Paris, c'est-à-dire presque jusqu'aux confins de la Bolivie. Des personnes dignes de foi m'ont même assuré que la plante avait été découverte dans les forêts de cette république, dans la province de Chiquitos; mais je ne l'ai pas observée moi-même au delà de la frontière brésilienne. La richesse des districts nouvellement découverts, est telle, du reste, qu'à eux seuls ils suffisent presque à l'alimentation du commerce européen.

Par le peu que j'en ai dit, on a pu voir que presque toute la nouvelle addition faite au champ d'exploitation de l'Ipécacuanha se trouve comprise dans l'immense province de Matto-Grosso. C'est en l'année 1824 que furent découverts les premiers pieds de Céphaëlis dans cette partie du Brésil, aux environs de Villa-Maria, petit village situé sur la rive gauche du Rio-Paraguay. Ils furent reconnus par un médecin de Matto-Grosso, qui accompagnait le Guarda-Mor, chargé d'essayer les sables aurifères du Rio-Cabaçal ; mais pendant longtemps on ne pensa nullement à faire de la plante un objet de commerce, et c'est tout au plus si son usage, comme médicament, se répandit un peu dans le pays. Plus tard, vers l'année 1830, un vieux forestier nommé Motta, qui avait servi de guide dans l'expédition, et qui m'en a lui-même donné les détails, reconnut la même racine dans les forêts qui bordent le Rio-Suputuba, et attira sur elle l'attention d'un commerçant de Villa-Maria. Celui-ci, frappé alors de l'identité de cette racine avec celle qui se recueillait avec tant de profit dans les provinces du littoral, en envoya des échantillons à

Rio-de-Janeiro, et dès ce moment on en commença l'exploitation.

Les forêts dans lesquelles se plaît le Céphaëlis ont un caractère particulier qu'il est difficile de méconnaître, et qui est dû à la présence presque constante de plusieurs végétaux remarquables. Presque toutes celles du Matto-Grosso sont situées dans le bassin du Paraguay, au-dessus de Villa-Maria, ou bien dans celui des affluents qu'il reçoit dans cette partie de son cours. Pour mieux juger de la nature des lieux habités par une plante aussi intéressante, je me rendis moi-même à une de ces forêts, située sur le Rio-Cabaçal. Six jours de navigation sous un berceau de verdure, dont il serait difficile de donner une description compétente, me menèrent au terme de ma course. J'avais alors quitté depuis quelques heures le Rio-Cabaçal pour une petite rivière qui s'y jette, le Rio-Vermelho, et au bord de laquelle un petit hangar de feuilles de Palmier indique qu'on est arrivé au commencement des domaines du Céphaëlis. Ce lieu a reçu le nom de *Port de Bueno;* il y avait alors plus d'un an que personne n'y avait abordé.

Les bois qui bordent immédiatement la rivière sont situés trop bas pour que le Céphaëlis puisse y prospérer; et lorsque la rivière est en crue, le sol se trouve inondé jusqu'à une assez grande distance de ses rives, état de chose qui dure souvent pendant plusieurs mois de l'année. La croissance des autres végétaux n'en est, du reste, que plus active; et quand je m'engageai dans le sentier qui menait vers l'intérieur, je me trouvai bientôt au cœur d'une végétation de la plus désolante description, qui, sans les grands couteaux dont étaient armés mes Indiens, aurait été une barrière difficile à rompre. Les Bambous surtout avaient fait de cette partie de la forêt un réseau tellement serré, que je m'y trouvais pris à peu près comme une mouche dans une toile d'araignée.

Cependant à une demi-lieue environ des bords de la rivière, le terrain commença à s'élever sensiblement; le sol n'était plus composé que d'un sable légèrement humide et imprégné, si je puis ainsi dire, des détritus des végétaux qui se sont succédé à

sa surface. Quelques traits nouveaux de végétation montraient enfin que j'étais arrivé dans une région botanique un peu différente de celle que je venais de quitter ; plusieurs espèces de Palmiers que je n'avais point rencontrées jusque là vinrent en particulier fixer mon attention ; l'*Euterpe oleracea* ou *Palmito molle*, au tronc grêle et élancé : et l'*Œnocarpus Bacaba*, aux feuilles distiques, s'y faisaient remarquer, et remplaçaient abondamment le *Cocos capitata* qui m'avait accompagné jusque là. Plus loin, dans les endroits où le sol déprimé laissait filtrer quelque source affluente de la rivière, apparaissait au milieu des *Mauritia* et des Fougères en arbre, l'*Iriartea exorrhiza* ou *Catisar*, si frappant par la singulière disposition des racines aériennes que son tronc émet à plus de 2 mètres au-dessus de terre, et qui s'y portent obliquement pour former autant d'appuis naturels, sur lesquels l'arbre reste enfin suspendu. C'est surtout sur la terre ferme qui entoure ces petits marais, et à l'ombre perpétuelle des arbres séculaires qui croissent en société avec les végétaux que je viens de citer, que se plaît le Céphaëlis. C'est un petit arbrisseau à tige simple et nue vers la base, où elle est souvent coudée et plus ou moins radicante ; ses feuilles, ordinairement rapprochées au sommet de la plante, lui donnent quelque ressemblance avec les petits Daphnés de nos bois.

Le Céphaëlis croît rarement solitaire ; bien plus communément en trouve-t-on un plus ou moins grand nombre de pieds réunis sous forme de bouquets lâches et arrondis, que les arracheurs de *Poaya* ou *Poayeros* (comme on les appelle) connaissent sous le nom de *Redoleros*.

Pour recueillir la racine du Céphaëlis, le Poayero saisit d'une main et à la fois, s'il le peut, toutes les tiges qui forment un bouquet ; tandis que de l'autre, il enfonce un peu obliquement dans le sol et sous sa base un bâton dur et pointu appelé *Saracoa*, auquel il fait subir ensuite un mouvement de bascule. Le monceau de terre qui emprisonne la racine est ainsi soulevé, et, lorsque l'opération a été faite avec dextérité, toutes les racines qui dépendent du bouquet sont retirées à la fois et presque sans fracture. Le Poayero sépare alors la partie employée, en secoue lé-

gèrement la terre qui lui est restée adhérente, et la met dans un grand sac, qu'il porte à cet effet suspendu au côté; puis il va attaquer un autre bouquet, et ainsi de suite. Un ouvrier qui possède toutes les qualités voulues peut, dans les circonstances les plus favorables, arracher dans sa journée jusqu'à 15 kilogrammes d'Ipécacuanha; mais la récolte d'un ouvrier ordinaire ne dépasse guère, en général, 5 ou 6 kilogrammes; beaucoup même ne recueillent avec peine que 3 à 4 kilogrammes dans le même espace de temps. La saison influe, du reste, assez fortement sur la facilité du travail. Dans la saison des pluies la terre étant plus meuble, l'opération de l'arrachage devient beaucoup plus rapide, et la racine obtenue a non seulement, alors, plus de poids, mais moins de fragilité que dans la saison sèche. Vers l'approche de la nuit, les ouvriers dispersés dans la forêt, et qui sont, comme j'aurais pu le dire plus tôt, sous une direction unique, se réunissent au camp. Chaque Poayero verse alors le produit de sa récolte entre les mains d'un intendant, qui le pèse et l'étend sur des cuirs à sécher. Cette dernière opération réussit d'autant mieux qu'elle est plus rapide; aussi se fait-elle autant que possible au grand soleil. En temps favorable, la racine est complétement sèche au bout de deux ou de trois jours au plus; bien entendu que pendant la nuit elle est mise à l'abri de la rosée. Lorsque l'Ipécacuanha a été séché lentement, ou emballé lorsqu'il renferme encore quelque humidité, sa surface est toujours plus ou moins moisie, et sa cassure n'est pas aussi nette que dans le cas contraire, et n'a pas cet aspect résinoïde et rosé qui le caractérise, lorsqu'il a été préparé avec tous les soins voulus.

La récolte de l'Ipécacuanha se fait durant toute l'année; mais elle se ralentit en général un peu dans la saison des pluies, à cause de la difficulté qu'on éprouve souvent à sécher le produit de la récolte. Beaucoup d'extracteurs cependant préfèrent cette époque de l'année à cause des plus grandes facilités que présente l'arrachage. Or, comme la floraison a précisément lieu pendant cette saison, c'est-à-dire vers les mois de février et mars, il n'est pas douteux, comme l'observe M. Martius, que la fructification de la plante ne doive en souffrir; et si la

nature s'était bornée à ne donner au Céphaëlis que le moyen de multiplication qu'il a en commun avec toutes les plantes, l'exploitation finirait nécessairement par lui être fatale ; pour le bien de l'humanité, il en a été décidé autrement. Il m'a semblé, en effet, que le Céphaëlis se reproduisait bien plus rarement de graines que par un autre procédé dont je dois maintenant parler.

Il n'est personne qui ne connaisse la grande force de régénération qui existe dans les racines de quelques unes des plantes de nos jardins, et en particulier dans celles du *Maclura* et du *Paulownia ;* on sait que ces racines, quelque menu, pour ainsi dire, qu'on les hache, ont la faculté de reproduire un nouvel individu par chacune de leurs fractions ; on pourrait presque les comparer, sous ce rapport, aux Algues ou à certains Polypes. Eh bien, il en est de même jusqu'à un certain point de la racine du Céphaëlis ; c'est par un véritable système de bouturages que le Poayero même établit malgré lui dans chaque point où il opère l'arrachement d'un arbrisseau, que celui-ci se reproduit. Chaque fragment de la racine, qui reste accidentellement en terre à la suite de l'opération, est apte à renouveler la plante. Les Poayeros intelligents du Matto-Grosso, qui connaissent bien cette particularité, ne manquent jamais, lorsqu'ils épluchent les plants qu'ils viennent de retirer du sol, d'y laisser à dessein les racines qui se sont accidentellement rompues ; et la plupart d'entre eux ont même soin, avant de se relever, de reboucher rapidement le trou qui est resulté de l'arrachage. — D'après cela, il est assez probable que ce mode de végétation en bouquets arrondis n'appartient pas normalement au Céphaëlis, mais qu'il provient de l'espèce de manipulation à laquelle il est soumis, et qui, comme on le voit, loin de le détruire, semble plutôt, si elle est faite avec un léger degré d'intelligence, devoir contribuer à le multiplier d'avantage. Il ne faut pas croire, du reste, que le reboisement de la forêt en Ipécacuanha (s'il m'était permis de me servir de cette expression pour un si petit végétal) se fasse d'une année à l'autre ; d'après les renseignements assez précis que j'ai pu obtenir à ce sujet, le temps, rigoureusement nécessaire pour qu'une loca-

lité qui a été exploitée, puisse l'être de nouveau avec un égal profit, est d'environ trois à quatre ans.

L'exploitation de l'Ipécacuanha a donc pour effet, contrairement à ce qui a ordinairement lieu dans des cas semblables, de soumettre le Céphaëlis à une sorte de culture accidentelle, éminemment propre à sa conservation ; et les circonstances que j'ai citées ne sont pas les seules qui soient venues contribuer à cet heureux résultat ; une autre y a eu une part non moins importante peut-être : c'est l'incendie des forêts. Avant qu'on ne mît cette pratique en vigueur, le sol était tellement encombré par les nombreux débris végétaux qui s'y accumulaient que non seulement les graines de l'Ipécacuanha ne trouvaient pas à leur portée le sol qui leur convenait, mais, souvent même, les plantes déjà adultes étaient à la longue étouffées. D'un autre côté, l'extraction de la racine était rendue bien plus difficile par la nécessité dans laquelle on se trouvait d'enlever cette couche spongieuse avant de pouvoir arriver au vrai sol, et par l'existence d'une foule de basses lianes qui sont maintenant détruites. On a vu quelquefois de ces incendies allumés dans les forêts à Ipécacuanha durer pendant plusieurs mois consécutivement.

Pour terminer, il me reste à dire que, lorsque la racine est complétement sèche, elle est cassée en fragments plus petits, secouée sur un tamis pour en séparer le sable ou la terre qui y adhère encore, et mise enfin en ballots pour la commodité du transport. Beaucoup d'extracteurs de Villa-Maria construisent, dans la forêt même où ils recueillent l'Ipécacuanha, les canots qui doivent servir à le charrier.

L'exploitation de l'Ipécacuanha dans le Matto-Grosso ne date, comme je l'ai dit, que de dix à douze ans, quoiqu'il y fût connu bien avant cette époque. Les premières livres extraites se vendaient sur place à raison de 2 fr. 60 c., et, rendue à Rio-de-Janeiro, plus du double. Ce prix élevé attira une population nombreuse dans les forêts du haut Paraguay ; et, au bout d'un certain temps, il se trouva une si grande quantité de la drogue sur le marché de Rio qu'on n'en voulait pour ainsi dire plus ; en un moment son prix est tombé à moins d'un franc !

De 1835 à 1837, il s'est extrait des environs de Villa-Maria 150,000 kilogrammes d'Ipécacuanha; les forêts étaient occupées alors par douze à quinze cents récolteurs! Hommes, femmes, enfants, gens libres et esclaves, s'enfonçaient à plusieurs journées de marche dans les forêts du Paraguay, et y passaient des mois entiers à extraire la racine. Le prix moyen de l'arrobe, d'environ 14 1/2 kilogrammes, était alors de 50 à 60 fr. à Villa-Maria, et de 78 à 90 fr. à Rio-de-Janeiro. — A la suite de l'encombrement du marché, l'exploitation fut tout à coup et presque complétement abandonnée; puis, peu à peu, le prix s'est refait, et les Poayeros ont graduellement repris le chemin des bois. — Aujourd'hui que l'on retire annuellement environ 1,000 arrobes ou 15,000 kilogrammes du produit, sa valeur reste à peu près stationnaire; à Villa-Maria, l'Ipécacuanha de bonne qualité se paie à raison de 25 à 30 fr. l'arrobe; et transporté à Rio, 76 à 80 fr.

OBSERVATIONS SUR LES *ULEX*,

ET

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CE GENRE,

COMMUNE A LA BRETAGNE ET A LA RÉGION SUD-OUEST DE L'ANGLETERRE,

Par M. J.-E. PLANCHON,
Docteur ès sciences.

La découverte d'une nouvelle espèce de plante sur le sol si longtemps exploré du centre, du nord et de l'ouest de l'Europe, est dans tous les cas une sorte d'événement; à plus forte raison, lorsqu'il s'agit de l'Angleterre et de la France, où tant de botanistes ont à peu près complété le catalogue des plantes indigènes, et où l'unique ressource laissée aux baptiseurs quand même d'espèces, est d'attribuer aux moindres variations de la même plante une importance spécifique qu'elles perdent le lendemain, aux yeux d'observateurs moins indulgents. Mais si la source primitive et di-

recte des nouveautés tend à se tarir de jour en jour, la négligence d'un grand nombre de botanistes, ou le manque de moyens aisés de détermination, laissent souvent encore confondues sous le même nom des espèces essentiellement distinctes auxquelles des observations subséquentes rendent et doivent rendre successivement leurs droits à figurer sous leurs propres insignes. Tel est, en particulier, le cas de la plante qui fait le sujet de cet article.

Il y a déjà plus de trois ans, dans le cours de l'arrangement de l'immense herbier de sir W. Hooker, mon attention fut éveillée par l'apparence toute particulière d'un échantillon d'*Ulex* provenant du Dorsetshire, un des comtés méridionaux de l'Angleterre, et marqué du nom d'*Ulex nanus*. Il présentait néanmoins les caractères de végétation et presque la grandeur des fleurs de l'*Ulex europæus*, c'est-à-dire des rameaux beaucoup plus gros, des fleurs beaucoup plus grandes que l'*Ulex nanus*. Mais, à côté de ces coïncidences avec l'Ajonc d'Europe, les fleurs de la plante, bien différentes de celles de sa robuste congénère, reproduisaient presque exactement, sous des proportions plus grandes, l'aspect et les caractères de celles de l'Ajonc nain. C'étaient bien, comme chez ce dernier, des bractéoles calicinales très petites et un calice auquel des poils courts, rares et couchés communiquent, sur le sec, un léger reflet soyeux, deux caractères en contraste flagrant avec les grandes bractéoles et la pubescence dense et lâche du calice de l'*Ulex europæus*. En un mot, l'échantillon dont il s'agit offrait un singulier assemblage des rameaux robustes et des grandes fleurs de l'Ajonc d'Europe avec le calice de l'Ajonc nain. C'était assez pour éveiller sur son compte le soupçon d'une origine mixte, et par conséquent pour invalider ses prétentions à représenter le type d'une espèce; d'autant plus que les herbiers de Linné, de Smith, du *British Museum*, de sir W. Hooker, des docteurs Lindley et Léman, ne m'avaient offert que les types purs des deux espèces, dont le croisement aurait pu produire la plante supposée hybride. Je me bornai donc pour le moment à des recherches provisoires, attendant de matériaux plus complets ou d'observations directes sur les plantes vivantes la solution de mes doutes sur le sujet. Heureusement mon attente n'a pas été

vaine ; car, pendant mon court séjour à Paris, en janvier dernier, il m'a suffi de communiquer à M. J. Gay mes soupçons sur l'existence d'une nouvelle espèce pure ou hybride d'*Ulex*, pour que ce savant botaniste m'ait fourni sur-le-champ, avec sa libéralité ordinaire, les moyens de résoudre la question dans le premier sens et de retrouver dans l'*Ulex provincialis* de quelques botanistes de Bretagne (bien distinct de l'*Ulex provincialis*, Loisel.) le type pur de l'espèce, dont un seul échantillon desséché m'avait révélé l'existence en Angleterre. Comme il s'agit ici de rendre justice aux auteurs qui ont les premiers bien décrit cette dernière dans sa localité française, mes lecteurs me pardonneront, j'espère, d'ajouter quelques lignes à ces longs détails préliminaires.

C'est à M. Le Gall, auteur d'une *Flore* (encore inédite, mais déjà imprimée) *du Morbihan*, que revient l'honneur d'avoir le premier nettement distingué l'espèce en question des *Ulex europæus* et *nanus*, qui croissent auprès d'elle dans les landes de cette province. Seulement M. Le Gall a eu je ne dirai pas le tort, mais le malheur de rapporter sa nouvelle espèce à l'*Ulex provincialis*, Lois., plante méditerranéenne, bien connue, surtout des botanistes méridionaux, sous le nom plus ancien d'*Ulex australis* (Clemente), et que l'auteur de la *Flore du Morbihan* aurait parfaitement distinguée de sa plante bretonne, s'il avait pu la connaître autrement que par une courte description. L'erreur de détermination où il est tombé se conçoit mieux, du reste, si l'on songe que De Candolle avait déjà, dans sa *Flore française* et dans son *Prodrome*, indiqué à tort l'*Ulex provincialis*, Loisel., comme indigène dans l'Anjou ; et d'ailleurs M. Le Gall, cédant sans doute à un scrupule secret, expose avec soin les différences qu'il observe entre la description de l'*Ulex provincialis*, Loisel., et les caractères de la plante de Bretagne. On pouvait attendre de la *Flore de France* de MM. Godron et Grenier le redressement de l'erreur en question, puisque ces auteurs, je le sais de bonne source, ont eu communication de la plante bretonne : mais c'est en vain qu'on cherche dans leur ouvrage aucun renseignement sur le sujet ; et M. J. Gay est le seul botaniste, à ma connaissance, qui ait noté dans son

herbier et retenu dans sa mémoire les caractères qui distinguent l'espèce bretonne de sa congénère du Midi.

Il résulte des détails qui précèdent, 1° que le Dorsetshire en Angleterre (et probablement les provinces voisines), et la Bretagne, en France, possèdent une espèce d'*Ulex* intermédiaire, à quelques égards, entre l'*Ulex nanus* et l'*Ulex europæus* ; 2° que cette espèce déjà reconnue par moi, il y a plus de trois ans, sur un échantillon unique conservé dans l'herbier de M. W. Hooker, est aujourd'hui bien décrite dans la *Flore dn Morbihan* de M. Le Gall, mais rapportée à tort à l'*Ulex provincialis*, Loisel. Dans la suite de cet article, l'*Ulex provincialis*, Le Gall, non Loisel., portera le nom d'*Ulex Gallii*, en mémoire de l'auteur auquel on en doit la première description imprimée.

Pour la plupart des botanistes qui ont vu croître l'un près de l'autre l'*Ulex nanus* et l'*Ulex europæus*, et qui connaissent les différences de leurs époques de floraison, de leur végétation, de leur port, de leurs caractères floraux et carpologiques ; pour les gens du monde même, et pour les habitants des campagnes, qui appliquent à chacune de ces plantes un nom tout particulier (1), leur existence comme espèces à part n'a pas besoin d'être démontrée. On est donc surpris que les seuls doutes exprimés à cet égard viennent de botanistes anglais, chez qui les deux plantes attirent à chaque pas l'observation. On s'étonne de voir ces doutes partir (2)

(1) Dans la Sologne, par exemple, où l'*Ulex nanus* couvre d'immenses landes, on le connaît vulgairement sous celui de *Chardon ;* celui d'*Ajonc marin* est réservé à l'*Ulex europæus*, plante introduite dans le pays, suivant le témoignage oral de M. Aug. de Saint-Hilaire, et qui n'occupe que les lisières des Pins maritimes, arbre également étranger à cette contrée. En Normandie, où, dans l'opinion de M. Gay, la même espèce serait étrangère au pays, elle est exploitée en grand, sous le nom de *Vigne*, pour le chauffage des fours (J. Gay) ; le diminutif *Vignot* sert à désigner l'espèce la plus humble, l'*Ulex nanus* qui croît spontanément dans les landes de cette même province. En Angleterre, un proverbe populaire que me cita jadis M. Bennett, mais dont je regrette d'avoir oublié les termes, établit une comparaison piquante entre les *Ulex* et l'Amour, en ce sens qu'ils sont également de toute saison ; car la floraison successive de ces plantes remplit à peu près le cercle entier de l'année.

(2) S'il faut s'en fier du moins à la traduction française de la 8e édition de son

d'un horticulteur aussi recommandable que Miller, d'un savant aussi renommé que sir W. Hooker (1), et s'appuyer sur l'autorité de M. Borrer, un des botanistes qui ont le plus exclusivement étudié la flore de la Grande-Bretagne. Tel est néanmoins le cas ; et comme certains auteurs pourraient voir dans l'espèce nouvelle ici proposée un lien de connexion entre les deux autres, nous croyons devoir transcrire ici les excellentes notes descriptives par lesquelles M. le chef de bataillon Toussaint établit la distinction de toutes les trois. C'est à l'obligeance de M. Gay que nous devons la communication de cet intéressant document, inédit jusqu'à ce jour.

Dictionnaire des Jardiniers (traduction imprimée à Bruxelles en 1789), le célèbre horticulteur anglais prétend avoir obtenu des mêmes graines toutes les variétés d'*Ulex* connues en Angleterre. Malgré cette assertion, nous ne craignons pas d'accuser l'observation d'être inexacte en ce qui concerne l'*Ulex europæus* et l'*Ulex nanus*.

(1) Consulter à cet égard une des éditions de *Hooker's British Flora*, ou *Flora scotica*, ou *Flora britannica*, ou *Synopsis of the British Flora*. (Je cite ces titres de mémoire.)

QUELQUES CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS

DES *ULEX* DU MORBIHAN,

Par M. le chef de bataillon TOUSSAINT.

Ulex *Europæus*.	U. *Gallii*, Pl. (*provincialis*, L. Gall. — Touss., non Lois.).	U. *nanus*.
Rameaux redressés, d'un vert grisâtre, pubescents.	*R.* redressés, presque glabres, d'un vert un peu glauque.	*R.* couchés ou pendants, entièrement glabres (1), verts.
Bractéoles d'un blanc grisâtre, plus larges que longues, enveloppant entièrement le bouton naissant.	*Br.* d'un blanc jaunâtre, marquées le plus souvent d'une tache roussâtre, moins larges que longues, enveloppant à peine le bouton naissant.	*Br.* d'un blanc jaunâtre, moins larges que longues, n'enveloppant pas entièrement le bouton naissant.
Boutons ronds d'abord, s'allongeant insensiblement, et montrant bientôt en dehors des bractées entr'ouvertes, une tête arrondie, enveloppée du calice, recouvert d'un feutre roussâtre, serré, velouté.	*B.* ovales, arrondis, s'allongeant de plus en plus, et montrant leur extrémité ovale, pointue, enveloppée d'un calice, recouvert d'un léger duvet jaune, et un peu roussâtre à l'extrémité.	*B.* ovales, pointus, s'allongeant, et montrant bientôt leur extrémité aplatie, pointue, enveloppée du calice, recouvert d'un léger duvet jaune pâle.
Fleur grande, d'un jaune citron.	*Fl.* moyenne, d'un jaune orangé.	*Fl.* petite, d'un jaune vif.
Ailes de la corolle arrondies (1), embrassantes, beaucoup plus longues que la *carène*, qu'elles enveloppent en se croisant l'une sur l'autre.	*A.* un peu plus longues que la *carène* qu'elles semblent vouloir embrasser en s'arrondissant (1), mais qui les dépasse assez généralement d'un millimètre dans la plante vivante, et présente une petite languette en dehors.	*A.* pas plus longues que la *carène*, sur laquelle elles sont appliquées presqu'à plat, et qu'elles laissent déborder d'un millimètre dans la plante vivante, ce qui présente une petite languette ressortant entre les ailes.

(1) Cette expression est très vraisemblablement employée ici pour dire *courbées* en arc-boutant. J. E. Pl.

(1) Voyez la note ci-contre.

(1) Presque toujours pubescents, ou même hispides. J. E. Pl.

Les notes que je viens de rapporter sont d'autant plus précieuses qu'elles résultent de l'étude comparative de trois plantes vivantes croissant dans la même localité, et que, si elles pèchent par quelque point, c'est par une distinction minutieuse et trop absolue entre le port et l'indumentum des rameaux des trois espèces, plutôt que par aucun caractère essentiel de leur structure. Une autre observation inédite que la libéralité de M. J. Gay me permet de consigner ici, et dont le mérite revient en partie (1) à son étonnante perspicacité, établit la distinction la plus tranchée entre les *Ulex europœus* et *nanus*. Les fruits de l'*Ulex europœus* s'ouvrent, l'année même de leur formation, avec élasticité et en faisant entendre un crépitement particulier (2). Ceux de l'*Ulex nanus*, au contraire, beaucoup plus petits et d'une autre forme que les premiers, se retrouvent encore tout à fait clos sur la plante, presque un an après l'époque où ils approchaient de leur maturité. On regrette de n'avoir aucun renseignement analogue sur les fruits de l'*Ulex Gallii*, mais nous devons en attendre des excellents observateurs auxquels l'histoire de la plante est déjà redevable de tant de détails importants.

Afin de donner une base plus large à mes observations sur le sujet plus spécial de cet article, et surtout dans la vue de tracer un aperçu général de la distribution géographique des *Ulex*, j'ai voulu réunir dans un même cadre l'indication de toutes les espèces

(1) Je dis *en partie*, car je viens de m'assurer, au moment même où j'écris ces lignes, que le fait de la déhiscence singulière des fruits de l'*Ulex europœus* est depuis longtemps connu des horticulteurs. Je le trouve en effet signalé dans le *Dictionnaire des Jardiniers*, de Miller (article cité plus haut), ainsi que dans le *Dictionnaire du Jardinier Français*, de M. Filassier, ouvrage publié en 1791.

On est heureux, sans doute, de pouvoir rendre à chaque auteur le mérite d'une observation originale ; mais on conçoit que M. Gay, à titre de botaniste, n'a pas dû avoir connaissance de l'article mentionné. D'ailleurs, la rencontre de deux bons esprits sur le même terrain ne fait que servir la cause de la vérité. Plût au ciel qu'on pût remplacer par de semblables répétitions les mille rabâchages des erreurs qui encombrent les bibliothèques scientifiques !

(2) L'observation a été faite par M. Gay, au Piron (Manche), le 5 juillet 1831, sur des fruits provenant évidemment des fleurs de la même année.

d'*Ulex* qui me sont connues, celle de leurs différents habitats et la diagnose de celles d'entre elles qui sont ou nouvelles, ou d'une discrimination contestée. Mais, avant d'aborder cette partie systématique de mon travail, voici l'observation la plus générale qui m'a paru en découler.

Les *Ulex* appartiennent au petit nombre de genres qui occupent presque exclusivement les régions occidentales de l'Europe. Sous ce point de vue, elles se comportent à l'égard de cette partie du vieux monde comme les Génistées (à quelques exceptions près) par rapport à la masse du même continent comprise dans l'hémisphère boréal : en d'autres termes, les Génistées constituent un groupe de plantes occidental par rapport à l'Europe et à l'Asie réunies ; les *Ulex* sont, parmi les Génistées, un genre essentiellement occidental à l'égard de l'Europe. C'est sans doute par une loi analogue que les *Erica*, genre occidental par rapport à la masse du vieux continent située dans l'hémisphère nord, fournissent quelques espèces particulières (1) à l'occident de l'Europe, et plus exclusivement à l'Irlande et à la Péninsule ibérique. La même remarque peut s'étendre aux *Arbutus*, si l'on fait abstraction des *Arctostaphylos* et des Arbousiers d'Amérique, et si l'on considère que l'*Arbutus Unedo* s'étend de la région méditerranéenne, par la Péninsule ibérique et les côtes occidentales de la France, jusqu'en Irlande, sans se retrouver en Angleterre.

Pour sentir ce qu'a de juste et de positif notre assertion générale au sujet de la distribution géographique des *Ulex*, il suffit d'extraire du travail suivant l'aire d'habitation de chaque espèce du genre. Ainsi, parmi douze espèces énumérées, *trois* (*U. densus*, *U. Welwitschianus*, *U. genistoides*) sont particulières au Portugal, *deux* (*U. scaber*, *U. bœticus*) à l'Andalousie, *une* (douteuse) aux Asturies, *une* (*U. strictus*) à l'Irlande ; une autre (*U. Boivini*

(1) Par exemple l'*Erica mediterranea*, L. (auquel son nom convient si peu), et que M. Bentham a eu tort, selon moi, de considérer comme une variété de l'*Erica carnea*. Elle habite l'Irlande, le Médoc, près de Bordeaux, et le Portugal. L'*Erica Mackayi*, Hook., autre espèce irlandaise, a été retrouvée par M. le capitaine Durieu dans les Asturies. (Benth., in DC. Prod. VII, p. 664.)

est commune à l'Andalousie et aux États mauresques ; *une neuvième* (*U. Gallii*) occupe une aire apparemment très limitée sur les côtes nord-ouest de la France et les côtes sud-ouest de l'Angleterre ; *une dixième* (*U. australis*) s'étend dans la partie occidentale de la région des oliviers ; enfin, des *deux* espèces qui restent, l'une (*Ulex europæus*), abondante surtout dans les Iles britanniques, se retrouve çà et là en Allemagne, en Belgique, en Suisse, en France, aux îles Canaries et à Madère, tandis que l'autre (*U. nanus*), plus strictement occidentale, paraît être confinée dans les Iles britanniques, la Belgique et la France.

REVUE SYSTÉMATIQUE DU GENRE *ULEX*.

ULEX, L., gen. n° 881, excl. sp. Brotero Fl. lusit., 2, p. 288. Webb., *It. Hisp.*, 48.

Ulex et *Stauracanthus*, Link., in Schrad., *Neu Journ.*, 2, pars II, p. 52, DC., Prod. I, p. 144, Endlich. gen., n°s 6495 et 6496.

OBS. Je réunis sans la moindre hésitation au reste des *Ulex* le *Stauracanthus* de Link. Je n'oserais même l'admettre comme sous-genre avant de mieux connaître le fruit du plus grand des autres espèces. C'est faute de renseignements à cet égard que je m'abstiens de tracer un caractère générique ou d'établir aucune section dans le genre. Je doute même qu'il soit jamais urgent ou convenable de le faire pour les espèces actuellement connues.

Sp. 1. *Ulex europæus*, Smith. — *U.* robustus, erectus ; ramis, ramulis, foliisque (spiniformibus) sulcatis, griseo-viridibus, adultis rigidis, hispidulo-pubescentibus ; floribus ad axillas foliorum adultorum solitariis, magnis, citrinis ; bracteolis calyci contiguis, ovatis, magnis (1 1/2 lin. longis), alabastrum obtusum primum fere plane involventibus ; calyce pilis rufidulis, semipatentibus subhirsuto ; alis carina longioribus, incurvis, altera alteræ apice incumbenti ; leguminibus æstate eadem quo fœcundati fuerunt, maturescentibus, maturique cum

crepitu elastice dehiscentibus (observ. Millero, Filassiero et cl. J. Gayo).

Ulex europæus, Smith., Engl. bot., tab. 742, DC. Prod. II, p. 144 (1). Koch, syn. Fl. germ., ed. 1, p. 151. Boreau, Fl. du centre de la Fr., II, p. 145.
Ulex europæus, α Linn., sp. 1045.
Ulex compositus, Moench., ex Duchesne, *Rép. pl. ut.*, etc.
Ulex vernalis, Thore, ex DC.
Ulex grandiflorus, Pourr. act. Tol. III, p. 333 (monent. jam. DC.), fide speciminis authentici in herb. Smithiano, nunc Soc. Linn. Lond. !

Hab. Écosse, au milieu des bruyères, dans les basses terres ; rare dans les Highlands ; *Hooker*.

Angleterre, très commune et très caractéristique de la végétation des landes à bruyères.

Yarmouth (Norfolk), landes du littoral et de l'intérieur des terres, juin 1847 (en fleur) ; *Planch.*—Norwich (Norfolk, janvier 1778 ; *Smith !* herb. (en fl.).—Kew., Richmond, Cobham (Surrey) ; *Planch.!*—Hounslow (Middlesex) ; *Planch.!*—Folkstone (Kent), 21 mars 1841 (en fl.) ; *J. Gay !* herb. — Comtés de Cambridge et de Stafford ; *J. Ball*, herb. du Mus. de Paris.

Belgique. *Dumort*, Florul. Belg.

Allemagne : Holstein et Mecklemburg ; *Koch*, syn. Fl. germ. — Saxe, près de Pirna (rare) ; *Koch*, l. c., et entre Weissig et Schonfeld, près Dresde, au commencement de juin (en fleur) ; *Reichenb.*, Fl. germ. exsicc., herb.—Gay ! Cercle du Rhin, près de Deux-Ponts ; *Koch*, l. c.—Croatie, dans les bois (??), *Sadler* et *Pauer*, herb. Gay !

Suisse. *Schleicher*, herb. Smith ! Au signal de Bongy, près Aubonne ; Gaudin.

France : Vire (Calvados) ; *Lenormand*, herb. Mus. Par. !—Auray (Morbihan) ; *Toussaint*, herb. Gay ! novembre 1847 (en fleur).—Piron (Manche) 5 juillet 1831 (en fruit) ; *J. Gay*, herb. ! (Suivant M. J. Gay, la plante est cultivée en grand dans le département de la Manche ; mais il est douteux qu'elle y soit indigène. M. Gay l'a pourtant observée dans la lande de Lessay, mêlée avec l'*Ulex nanus*, mais avec un port toujours très différent).—Côte Saint-Quentin (Moselle), rare ; *Hollandre*, Fl. de la Moselle.—Nancy (Meurthe), peut être spontanée ; *Monnier*, herb. Gay ! — Au sommet du Mont-Calvaire, près Suresne (Seine), le 1er mai 1837 (fleur), un

(1) Ehr. herb., n° 86 ; in herb. Davall., nunc Soc. linn. Lond.

seul pied probablement planté; *J. Gay* (1) herb.!—Saint-Genest, Champenelle (Puy-de-Dome); *H. Lecocq*, herb. Mus. Par.! — Haut Languedoc, *Pourret*, act. Tol., — départem. des Landes? *Thore*.

Corse, près Bastia et Cartagineccia, rare; *Salis*, herb. Gay!

Italie (2) : Duché de Parme, dans les bois; *Jan*, herb. Gay (localité suspecte pour M. Gay (3).—Environs de Pise, dans les haies; *Savi*, Bot. étrusc., II, p. 238.

Iles canaries. *Bourgeau*, Herb. Hook.

Madère, au commencement de juin (en fleur); *B. Webb.*, Herb. Gay.

2. *U. strictus*, Mackay in *Transact. Roy. Ir. Acad.*, XIV, 166. —Lindl., *Syn. of the Brit. Fl.*, ed. 2., p. 322, ex cl. Babingt.; Babingt., in *Ann. of nat. hist.*, V, p. 300, ex ipso. Walp., *Repert.* I, p. 627. Babingt., in *Garden chronicl.*, ann. 1845, p. 12.

U. Hibernicus, Don, Gen. syst. of Gard. and Bot., II, 148. Maund, Bot. Gard., ann. 1841-2, tab. et fol. 822.

Hab. Islande. Observé d'abord, vers l'année 1815, dans le parc du marquis de Londonderry, dans le comté de Down. On l'indique aussi dans un petit nombre de localités au nord de cette région. Babingt., Gard. chron., ann. 1845, p. 12.

Obs. Je regrette de ne pouvoir consulter la plupart des ouvrages où se

(1) Sennely (Loiret), non indigène dans le pays, d'après le témoignage oral de M. Aug. de Saint-Hilaire; mais planté çà et là, autour des bois de Pins (*Pinus maritima*), arbres également introduits dans la Sologne.

(2) La plante ne se trouve vraisemblablement pas dans le royaume de Naples. M. Tenore, en effet (*Sylloy. pl. Fl. Neapol.*, p. 346), ne l'y indique qu'avec doute, sur l'autorité de Petagna (*Instit. bot.*, IV, p. 1340), qui ne cite que des phrases d'anciens auteurs, et assigne d'ailleurs à l'espèce une station qui lui convient peu, *in paludibus*.

(3) Je dois à la bonté de M. J. Gay la communication d'un passage d'une lettre de M. Webb, dans laquelle ce savant botaniste, rendant compte de ses observations sur les plantes qu'il a remarquées entre Gênes et Florence, s'exprime ainsi qu'il suit au sujet de l'*Ulex europæus*: « *Ulicem europæum* primum in » montosis prope Materanam, Liguriæ pagulum, fortiorem et floribus majoribus » quam in Galliis et Britannia onustam observavi. Montes quoque circa Portum » Veneris (Porto Venere) mire ornat. Etiam ad mare cum *Smilace Myrto* et *Erica* » *arborea* commixta. Etiam ad Luccam urbem *Ulicem* vidi, et ad Florentiam » usque protrahi, nec ultra, a viatoribus traditum. »

trouvent des renseignements précis sur les caractères et les localités de cette plante. J'en dois à l'amitié de M. Rob. Scott un échantillon imparfait qui ne suffit pas à fixer mes idées sur sa valeur comme espèce. Cependant M. Scott répond à mes questions à cet égard par l'affirmative la plus absolue. L'*Ulex strictus* paraît différer des espèces voisines par son port, ses fleurs qui naissent au sommet des jeunes pousses, et enfin par le peu de rigidité de ses épines, même à leur état adulte. En tout cas son calice et ses bractéoles, semblables en tous points aux organes correspondants de l'Ajonc d'Europe, feront facilement distinguer la plante irlandaise de notre *Ulex Gallii*.

3. *U. Gallii*, Planch. — U. altitudine mediocri ; ramis adscendentibus ramulis foliisque (spiniformibus) sat robustis (fere ut in Ulice europæo), viridi glaucescentibus ; floribus mediocribus, aurantiaco-flavis, ad axillas foliorum adultorum solitariis ; bracteolis oblongo-ovatis, parvis, calyce adpresse puberulo ; alis revera carina paulo longioribus, sed (in flore recenti) ob ipsarum curvaturam illius apice superatis (fide cl. Toussaint); leguminibus ovoideo-oblongis, hirsuto-hispidis, calyce vix longioribus (fide cl. Le Gall).

Var. β *humilis*, depressa, ramis humifusis, ramulis foliisque confertis, abbreviatis ; floribus quam in stirpe typica paulo minoribus.

Ulex provincialis, Le Gall, Fl. Morbih. (inédit), p. 128, non Loisel. nec auct. plurim. — DC. Prod. II, p. 144, quoad stirpem Andegaviæ et Occitaniæ borealis ?

Hab. France, environs d'Auray (Morbihan), novembre 1847 (en fleur). Ile de Gavr'innis (ce qui signifie *Ile de la Chèvre*), à l'embouchure de la rivière de Vannes, rivière qui constitue la petite mer appelée *Morbihan*, d'où le département prend son nom ; 25 septembre 1847 (en fleur, var. β) ; *Toussaint*, herb. Gay !

Angleterre, comté de Dorset, herb. Hook ! et herb. du Musée de Paris ! (échantillon envoyé par sir W. Hooker sous le nom d'*Ulex nanus*, Forst.)

Obs. L'*Ulex provincialis*, Trochu (créat. de la ferme de Bruté (1846), p. 4, *in nota*), paraît être, ainsi que l'observe M. J. Gay dans son herbier, une forme de l'*Ulex nanus*, à rameaux plus robustes et à fleurs un peu plus grandes, mais non l'*Ulex provincialis* de M. Le Gall (*U. Gallii*). La plante signalée par M. Trochu croît dans les bois de pins créés par cet

agronome dans la ferme de Bruté, à Belle-Ile-en-Mer (Morbihan), où M. Gay, conduit par M. Trochu lui-même, en a recueilli des échantillons le 21 septembre 1847.

4. *U. nanus*, Smith. — U. humilis; ramis humifusis v. adscendentibus, ramulis foliisque (spiniformibus) sæpius abbreviatis confertisque; floribus ad axillas foliorum adultorum solitariis, saturate-luteis; bracteolis calycinis ovato-oblongis, minutis; calice adpressissime et minutissime puberulo; alis carina manifeste brevioribus, planiusculis; leguminibus post biennium maturescentibus tuncque in frutice obviis, nec adhuc (si unquam) dehiscentibus (observ. cl. J. Gayo).

VARIAT ramis adscendentibus 1 1/2-2 ped. longis, ramulis elongatis foliisque minus confertis!

Floret autumno.

Ulex nanus, Smith, Fl. Brit., 757; Engl. bot., 743. DC. Prod. II, p. 144. Boreau, Fl. du centre de la Fr., II, p. 145.
U. europæus, β, Linn., sp. 1045.
U. minor, Roth. cat., I, p. 83, ex DC.
U. autumnalis, Thore, ex DC.

HAB. ÉCOSSE : Dalguise; *D. Stewart*. — Pentland Hells; *Don*. Fleurit presque toujours en automne.

ANGLETERRE : Yarmouth (Norfolk); *Planch.!* — Kew, Richmond, Cobham (Surrey); *Planch.!* Honnslow (Middlesex); *Planch.!*

BELGIQUE. *Dumort.*, Florul. Belg.

FRANCE : Sur la route d'Auray à Carnac (Morbihan), 17 septembre 1847 (en fleur); *J. Gay!* — Environs d'Auray (Morbihan), novembre 1847 (en fleur); *Toussaint*, herb. Gay! — Lessay (Manche), 30 juillet 1832 (commençant à peine à fleurir); *J. Gay!* — Lande de Saussey, près Coutances (Manche), 3 septembre 1832 (en fleur). — Piron (Manche), et en général landes du Cotentin, où on le distingue très bien sous le nom de *Vignot*, de l'*Ulex europæus*, qui y est cultivé en grand, comme bois de chauffage, sous le nom de *Vigne*. *J. Gay*, mst. in herb.—Anjou; *Bastard*, herb. Gay! — Route d'Essonne à Fontainebleau, 28 juillet 1833 (tout à fait au commencement de sa floraison.—Bois de Meudon (Seine-et-Oise), 11 avril 1848 (avec fruits non murs) *J. Gay!* Plateau qui domine les bois de Meudon, 31 août 1840 (en fleur); *J. Gay!* — Sologne, septembre.

octobre et novembre 1848; *Planch.!* — Entre Saint-Imbert et Saint-Pierre-le-Moûtier (Nièvre), 11 septembre 1812; *J. Gay!* — Entre Briare et la Bussière, où il couvre toute la plaine supérieure, jusqu'à la Bussière et même jusqu'à Nogent-sur-Vernisson (Loiret); *J. Gay!* — Saône-et-Loire, Nièvre, Cher, Indre, Creuse, Allier; *Boreau*, Fl. du Centre. — — Bruyères des bois, à Dardilly, près de Lyon (Rhône), avril 1845 (en fleur); *Jordan*, herb. Gay! — Pyrénées (sans localité précise); herb. du Mus. de Par.! — Bayonne (Basses-Pyrénées), juin, *Endress.*, herb. Gay!

5. *U. densus*, Welw. mst.
Vulgairement: *Tozo de Charneca* (*Welw.*).

Hab. Portugal, dans les plaines sablonneuses de l'Estramadure, en deçà du Tage, le long du Rio de Monro, mai 1840 (en fleur); *Welwitsch*, Iter Lusit., herb. un. itin., n° 71!

Obs. J'ai vu cette plante dans l'herbier de M. Gay; malheureusement je n'ai pas eu le temps d'en tracer la diagnose.

6. *U. forsan sp. nov.*, *Ulici denso* affinis, bracteolis a calyce sat distantibus insignis.

Hab. Près de Grado (Asturies), mai 1834 (en fleur); *Cap. Durieu*, herb. Gay!

7. *U. bœticus*, Boiss. Elench., n° 48, et *Voy. en Esp.*, II, p. 132.

Hab. Sur les collines de la région chaude supérieure et montagneuse de l'ouest de l'Andalousie, dans la Sierra-Bermeja, près de Gaucin, et dans les montagnes de Ronda, à une altitude de 4,000 à 4,500 pieds; *Boissier*, herb. Gay!

8. *U. scaber*, Kunze, Flora s. Reg. bot. Zeit., ann. 1848.

Hab. Andalousie; *Willkomm*, herb. Gay! (échantillon imparfait).

9. *U. Boivini*, Webb., *It. Hisp.* (ann. 1828), p. 49; Boiss., *Voy. en Esp.*, bot., p. 132.

Genista sulcata, Salzm., in litt., aug. 1825, fide cl. Gay.
Ulex genistoides, Salzm., pl. Hisp. tingit., fasc. II (jul. 1826) non Brot.

Hab. Espagne: Région montagneuse de l'ouest de l'Andalousie, près de

Ronda ; *Webb*.— ROYAUME DE MAROC, sur le *Djibbel-Kibir*, près Tanger ; *Webb*. — Tanger ; *Salzmann*, herb. Gay.

10. *U. australis*, Clem., *Ensayo de las Vid.* (ann. 1807), p. 291, monente cl. Webb., *It. Hisp.* (1828) ; Boiss., *Voy. en Esp.*, bot., I, p. 131.

U. provincialis, Loisel. not. (1810), p. 105, tab. 6, fig. 2.
U. pubescens, Salzm. in litt. (1825), fide herb. Gay.
Ulex parviflorus, God. et Gren., Fl. de Fr. (ann. 1848), I, 2, p. 337. An vere Pourret, cujus indicatio potius quam descriptio stirpis ad illius determinationem non sufficit ?
Flor. vere et iterum autumno (Boiss.).

HAB. FRANCE : Salon (Bouches-du-Rhône) ; *L. Thomas*, herb. Gay ! — Valbonete près Lambesc, 15 juillet 1818 (en fruit) ; *J. Gay !* — Marseille (B.-du-Rh.) ; *J. Gay !* — Fort de Sainte-Marguerite, près Toulon, 24 mai 1848 (en fruit) ; *Bourgeau*, herb. Gay ! (M. Bourgeau a vu la plante en pleine fleur le 18 mars, en allant par le chemin de fer d'Arles à Marseille. *Note de M. Gay*). — Perpignan (Pyr.-Or.) ; *Petit*, herb. Gay !

GRÈCE, d'après MM. Bory de Saint-Vincent et Chaubard, cités par M. Boissier. (Cette localité me paraît avoir besoin d'être confirmée.)

PORTUGAL (sud du) ; *Webb ; Broussonnet*, herb. DC., d'après M. Boissier.

ESPAGNE : Andalousie, au pied des montagnes de la Sierra-Nevada, 3 novembre ; *Wilkomm*, exs. n° 230, herb. Gay ! — Commun dans la région montagneuse, atteignant la région alpine inférieure, où il forme des buissons impénétrables d'environ trois pieds qui couvrent d'immenses espaces. *Sierra de Mizas*, depuis la base jusqu'au sommet des montagnes. Collines autour d'*Ozen* et de *Monda*. Plaine élevée entre *Alhama* et Grenade. Région calcaire de la *Sierra-Nevada* jusqu'à *Dornazo*, à une altitude de 1,500 à 3,000 pieds ; *Boissier*, l. c.

ÉTATS MAURESQUES ; herb. DC., d'après M. Boissier.

11. *U. Welwitschianus*, Planch. — *U.* ramis plurisulcatis, sub lente subglanduloso-pulverulentis ; foliis subulatis ramulisque spiniformibus, brevibus (2-4 lin. longis), his insigniter recurvis, glabris, longe spinoso-acuminatis ; pedicellis solitariis (3-4 lin. longis) ; bracteolis, calycibusque pilis brevibus adpressis rufidulis sparsis ; bracteolis ovatis, parvis, calyci con-

tiguis; floribus inter illos *U. europæi* et *U. nani* magnitudine mediis.

Hab. Portugal. Assez fréquent dans les terrains à bruyères de l'Estramadure, en deçà du Tage, entre *Coina* et *Palmeira*, mars 1840 (en fleur); *Welwitsch*, herb. un. itin., n° 60 (sous le nom inexact d'*Ulex australis*, Clem.), herb. Gay !

12. *U. genistoides*, Brot. Fl. lusit. II, p. 78.
Stauracanthus aphyllus, Link, in Schrad. neu Journ., II, 1, p. 52, DC. Prod. II, p. 144.

Hab. Portugal. Collines sèches, près Lisbonne ; C. *Hochstett.*, herb. Gay ! — Broussailles de la région chaude, près de Faro (Algarves) ; *Willkomm*, exsicc., n° 227, herb. Gay ! — Terrains sablonneux à Cistes et à Bruyères, près de Coina ; dans l'Estramadure, en deçà du Tage ; abondant, mais confiné dans une aire géographique très limitée. Mars 1840. *Welwitsch*, herb. un. itin., n° 58, *herb. Gay !*

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 9.

Fig. 1. Rameau de l'*Ulex Gallii*.
Fig. 2. Branche de la variété β *humilis*, de la même espèce.
a Fleur de l'*Ulex europæus ; a'* — de l'*U. Gallii ; a''* — de l'*U. nanus*. (Toutes les figures qui précèdent sont de grandeur naturelle ; celles qui suivent sont plus ou moins proportionnellement grossies.) *b* Jeune bouton de l'*Ulex europæus ; b'* — de l'*U. Gallii ; b''* de l'*U. nanus*. *c* Portion du calice, bractéole, pédicelle de l'*Ulex europæus ; c'* — de l'*U. Gallii ; c''* — de l'*U. nanus*.

SPECIES NOVÆ

HORTI REGII BOTANICI BEROLINENSIS,

Auctore C. KUNTH.

1. ACONTIAS VARIEGATUS, Kth., Enum. 3, p. 45.

Acaulis; hirtello-scabriusculus; foliis pedatisectis; segmentis (1) subfalcato-lanceolatis, acuminatis, margine undulatis; petiolis et scapis punctulis lineolisque atro violaceis variegatis; spatha inferne convoluta, ventricosa, obsolete carinata, superne subcarinato-naviculari, ovato-oblonga, acuminata; stigmatibus convexis, verticem ovarii occupantibus eoque latioribus, distinctis.

Caladium variegatum, *Desf.*, *cat.* 7 et 385.

Caracas. ♃. Moritz misit. Floret julio.

Segmenta terminalia sexpollicaria; lateralia gradatim minora, extima subtripollicaria. Petioli 7-10-pollicares. Scapus 2 1/2 pollicaris. Spatha viridulo-flavida. Spadix odorus. Ovaria 2-3-locularia; ovula 5 in quolibet loculo, horizontalia, anatropa.

In simillimo A. helleborifolio, *Schott.* (*Miq. in Linnæa*, 18, p. 76) (1), segmenta oblonga, abrupte acuminata, petioli scapique virides, illi basim versus subpurpurascentes, spatha inferne compressiuscula, subseptemangulata, superne roseo-limbata; ovaria verticibus incrassatis hexagonis centro stigmatiferis leviter cohærentia.

2. PHILODENDRON (*Calostigma*, Schott), STRIATIPES, Kth. et Bouché.

Acaule; foliis longe petiolatis, oblongis, acutis, leviter et inæqualiter cordatis, subcoriaceo-carnosis, subtilissime pellucido-punctulatis; petiolis olivaceo-striatis, scapum tereti-compressiusculum multo superantibus; spatha convoluta, inferne ventricosa, superne angustata, flavida, leviter recurvata, spadicem superante; antheris per senas connatis, sub vertice convexo prominulo poris dehiscentibus; ovariis trilocularibus, pressione mutua angulatis,

(1) Differt ab A. variegato nostro stigmatibus inter se cohærentibus.

distinctis : vertice planiusculo, margine parum prominulo, lobulato-crenulato ; ovarii loculis sexovulatis ; stigmate sessili, obsolete lobato, adpresso.

Caladium diversifolium, *Hort. Petropol.*

Brasilia ? ♃. Floret julio.

Folia 8-9-pollicaria et longiora. Petioli 1 1/2-pedales, teretiusculi, superne intus canaliculati, a basi ad medium vaginati dorsoque olivaceo-striati. Scapi sexpollicares. Antheræ per senas connexivis verticillato-connatæ ; loculi sub connexivorum connatorum vertice convexo prominulo lævi poro hiantes. Ovula 6 in quolibet loculo, ejus fundo affixa, adscendentia, anatropa (1).

P. Fontanesii, *Kth.*, proxime affine ?

3. PHILODENDRON (*Euphilodendron ?* Schott.), PERTUSUM, Kth. et Bouché.

Rhizomate scandente ; foliis longe petiolatis, cordato-subrotundo-ovatis, pinnatifidis, biseriato-pertusis, carnoso-coriaceis ; laciniis late lineari-falcatis, oblique acuminatis ; petiolo dorso verrucoso-submuricato, superne complanato-ancipite et alato, apice undulato ; spadicibus ....

P. anatomica, *Hortul.*

Guatemala. ♃. De Warszewitz misit. In horto nondum floruit.

Planta speciosa, P. pinnatifido, *Kth.*, proxima. Folia 3-4-pedalia.

4. ANTHURIUM AMOENUM, Kth. et Bouché.

Caule valde abbreviato, erecto, radicante ; foliis longe petiolatis, oblongis, acuminatis, basi rotundatis, penninerviis, nervis lateralibus remote a margine confluentibus, herbaceis (exsiccatis membranaceis), opacis, subtus pallidioribus ; costa subtus rotundato-prominente ; petiolis scapisque teretibus ; his illos folio breviores superantibus ; spatha parum remota, ovato-oblonga, acuta, subcordata, sessili, planiuscula, spadicem cylindricum subæquante, demum revoluta.

Caracas. ♃. Moritz misit. Floret septembri.

Folia 9-pollicaria, 3 1/4 poll. lata. Petioli 6-pollicares. Scapus 4 3/4-

(1) Endlicher (Gen. 237) ovula in Philodendro orthotropa dicit.

pollicaris. Spadix 1 3/4-pollicaris, crassitie pennæ scriptoriæ. Spatha viridis, apice purpurascens, 1-1 1/2-pollicaris, revoluta.

A. longifolio, *Kth.*, proximum videtur.

5. TRADESCANTIA VELUTINA, Kth. et Bouché.

Caulibus carnosis, ramosis ; ramis molliter dense pubescentibus ; foliis sessilibus, ovato-lanceolatis, cordato-amplexicaulibus, acuminatis, herbaceis, convexis, patentissimo-recurvatis, vix undulatis, utrinque mollissime dense pubescentibus ; floralibus gradatim minoribus ; umbellis axillaribus et terminalibus, sessilibus, multifloris, in ramis spicatim dispositis ; pedicellis calycibusque pubescentibus ; staminibus conformibus, barbatis ; stigmato obtuso, integro.

Guatemala. ♃. De Warszewitz misit. Floret novembri.

Radix tuberoso-fasciculata. Folia 4 1/4-4 1/2-pollicaria. Flores magnitudine T. roseæ. Petala saturate violacea, usque ad medium pilis articulatis violaceis barbata. Antheræ luteæ; loculi reniformes, connexivo oblique affixi. Ovarium pilosum, triloculare ; ovula in loculis 2, superposita. Columna stylina curvata, staminibus brevior, violacea.

Ejusdem sectionis cum T. crassifolia, *Cav.*, cui valde affinis.

6. TRADESCANTIA DISCOLOR, Smith. Ic. t. X, Kth., Enum. 4, 85.

Varietas concolor ; foliis utrinque viridibus, subtus vix pallidioribus, angustissime violaceo-marginatis ; spathis læte viridibus.

Patria ignota. ♃. Floret julio.

MACROSTIGMA, Kth., Enum., vol. V, ined.

Perigonium pateræforme, carnosum, coloratum ; tubo cupulari ; limbo 6-partito, parum irregulari, patentissimo-reflexo. Antheræ 6, fauci perigonii per dorsum affixæ, biloculares ; loculis collateralibus ; utrinque distinctis, antice secundum longitudinem dehiscentibus. Pistillum liberum, agariciforme, tubum paulo superans. Ovarium minutum, columna stylina vix crassius, triloculare ; ovula duo in quolibet loculo, ejus fundo affixa, collateralia,

anatropa? Columna stylina continua, crassa, supra ovarium leviter constricta, apice in stigma dilatata. Stigma maximum, convexo-peltatum, faucem claudens, supra læve, margine obsolete sexlobum. Fructus ignotus.

Herba acaulis; rhizomate multicipite, sobolifero, epigæo. Folia in sobolibus abbreviatis solitaria, externe squamis cincta, petiolata, lanceolata, striato-nervosa. Pedunculi e centro sobolum solitarii, scapiformes, apice spicato-pluriflori, cernui; floribus unibracteatis, atro-violaceis.

Differt a Tupistra stigmate maximo, convexo-peltato, obsolete sexlobo, ab Aspidistra ovarii loculis biovulatis, floribus spicatis, etc.

7. Macrostigma tupistroides, Kth.

Patria ignota. ♃. Floret decembri.

8. Hymenocallis senegambica, Kth. et Bouché.

Foliis subdistichis, patulo-recurvatis, lineari-loratis, superne parum latioribus, subcanaliculato-planis, carnoso-subcoriaceis, saturate-viridibus, subnitidulis, subtus vix pallidioribus (subbipollicaribus); scapo semitereti-ancipite, viridi, obsolete pruinoso, suboctofloro, longitudine foliorum; floribus sessilibus, erectis, suaveolentibus (7-8 pollicaribus); perigonii tubo trigono, viridulo, 5-pollicari; laciniis linearibus, canaliculatis, subquadripollicaribus, patulo-recurvatis; corona infundibulari-rotata, pollicari, subintegerrima, libera; filamentis adscendenti-patulis, viridibus, 2 1/2 pollicaribus; columna stylina stamina superante, parte exserta viridi et declinata; ovarii loculis octo-ovulatis.

Sierra Leone. ♃. Floret augusto.

Flores candidi.

A proxima H. rotata *Herb.* sat distincta; in hac ovula 2 in quolibet loculo.

9. Pitcairnia cernua, Kth. et Bouché.

Cæspitosa; cæspitibus abbreviatis, bulbiformibus, lanuginosis; foliis longissimis, gramineo-linearibus, acuminato-filiformibus, inferne canaliculatis, superne planis, carnoso-duris, externe gla-

bris, interne pilis crispulis conspersis, tardius glabratis, margine ad basim denticulato-spinosis, intermixtis aliis imperfectis, subulatis, inferne pectinato-dentato-spinosis rigidis, nigro-fuscis; spica terminali, solitaria, subsessili, pluriflora, subcernua, tereti-oblonga, bracteata: bracteis externe lanuginosis; floribus leviter curvatis, cinnabarino-coccineis; petalis spathulato-lingulatis, obtusis, glabris, supra basim saccato-excavatis, stamina paulo superantibus.

Guatemala. ♃. De Warszewitz misit. Floret martio.

P. pungenti, *Humb.* et *Kth.*, affinitate proxima videtur.

Puyæ heterophyllæ, *Bot. reg.*, 26, t. 71, quoque similis, sed in hac ovarium basi adnatum dicitur, in nostra certe liberum et folia multo longiora.

10. Stenorrhynchus nutans, Kth. et Bouché.

Glaberrimus; foliis oblongis, acutis, inferne angustato-petiolatis, vix undatis; caule scapiformi, primo erecto, sub anthesi nutante, squamato; squamis remotiusculis, viridibus, amplexicaulibus; spica ovato-oblonga; bracteis lanceolatis, acuminatis, roseo-coccineis, florem subsessilem 1/3 superantibus; labello antice oblongo, plano, subacuminato, apice leviter recurvato.

Caracas. ♃. Moritz misit. Floret decembri.

Proximus S. speciosus, *Rich.*, differt: foliis subundatis, junioribus undulatis, scapo semper erecto, squamoso; squamis approximatis, inferioribus viridibus, superioribus bracteisque carneo-roseis; floribus pallidioribus, breviter pedicellatis, subsecundis.

11. Peperomia rubrinodis, Kth. et Bouché.

Erecta; carnosa; glabra; ramis teretiusculis, patentissimis, læte viridibus, rubro-lineolatis, carnosis; nodis subtumidis, infra folia purpurascentibus; foliis oppositis, in apice ramorum per 3–6 verticillato-congestis, oblongis, obtusis, emarginatis, basi cuneatis, trinerviis, crasso-carnosis, nervis præsertim supra impressis, medio subtus rotundato-prominulo, saturate viridibus, supra nitidulis, subtus pallidioribus; spicis terminalibus, ternis,

longe pedunculatis, erectis, parum curvatis, densifloris; squamis ovatis, obtusis, infra apicem peltatis; ovariis oblongis, vertice ampliore ovato obtuso antice medio stigmatifero; stigmate punctiformi.

Guatemala. ♄. De Warszewitz misit. Floret julio.

Folia inferiora 1-1 1/3-pollicaria, 6-7 lin. lata; superiora gradatim majora; summa 3-3 1/2-pollicaria, 10-12 lin. lata. Petioli 3-6 lin. longi. Spica intermedia crassitie pennæ corvinæ, una cum pedunculo pedalis, laterales 6-9-pollicares. Antheræ albidæ, reniformes. Ovarium viride, vertice albidum.

Proxime? affinis P. septemnervi (*Ruiz.* et *Pav.*?), *Hort. Berol.*, sed in hac rami sulcato-angulati, folia 5-7-nervia.

12. HYPTIS VILIS, Kth. et Bouché.

Suffruticosa; erecta; ramis pilosis; foliis breviter petiolatis, subrhomboideo-oblongis, acutis, basi rotundatis, vix cordatis, grosse crenato-serratis, supra ubique, subtus nonnisi in nervo medio et venis primariis pilosiusculis; capitulis axillaribus, pedunculatis, subglobosis, densifloris, folio dimidio brevioribus; bracteis involucrantibus 5-6, lanceolatis, pilosis, capitulo brevioribus; calycis quinquefidi laciniis subæqualibus, subulatis, erectiusculis, rigidis, hispidulis, corolla externe pilosa alba dimidio brevioribus; ovariis glabris.

Caracas. ♄. Moritz misit. Floret augusto.

Rami virides; adultiores atro-violacei. Folia tripollicaria, 14-18 lin. lata: petiolo vix 3 lin. longo; in ramis adultioribus subsessilia, bullato-rugosa, subtus in nervo medio venisque atro-violacea. Capitula magnitudine pisi, deflorata duplo majora; pedunculo 1/2-1-pollicari. Receptaculum pilosum. Calyx turbinato-campanulatus, quinquefidus, viridis; fauce imberbi. Corolla alba, externe pilosa. Stamina exserta. Antheræ reniformes, ochroleucæ, ad suturas purpurascentes Ovaria lævia, glabra.

H. rhomboideo, *Mart. et Gal.*, nisi H. hirsutæ, *Humb. et Kth.*, similis.

13. SALVIA (EUSPHACE, Benth.) PENTSTEMONOIDES, Kth. et Bouché.

Caulibus herbaceis, erectis, paniculato-ramosis; ramis scabriusculis; foliis petiolatis, oblongis, acutato-submucronatis, in

petiolum decurrentibus, obsolete et remote denticulatis, supra scabriusculis, subtus glabris, vix pallidioribus, utrinque adipato-nitidulis, herbaceis; superioribus gradatim minoribus, lanceolatis; floralibus sessilibus; thyrsis terminalibus, simplicissimis; verticillis remotis, sexfloris; calycibus turbinato-campanulatis, amplis, decemcostatis, coloratis, pilosiusculo-glandulosis; labio superiore truncato-tridentato; inferiore bifido; laciniis dentibusque mucronatis; corollis calycem magis duplo superantibus; tubo rectiusculo, superne parum ampliato, intus supra basim albo-villoso; galea emarginata, rectiuscula, pubescente, glanduloso-punctulata; labio inferiore 1/3 breviore, trilobo: lobis lateralibus rotundatis, sursum curvatis; antheris unilocularibus, liberis; connexivis postice spathulato-dilatatis.

Texas. ♃. Dr. Engelmann misit. Floret septembri.

Quadri-quinquepedalis. Folia 3 1/4-3 3/4-pollicaria. Flores 16 lin. longi. Corollæ violaceæ. Antheræ pallidæ violaceæ. Discus carnosus, flavidus.

Nulli mihi cognitæ, nisi S. officinali, *Linn.*, affinis.

14. Salvia (calosphace §. 6. *Erianthæ*, Benth.) amabilis, Kth. et Bouché.

Caulibus herbaceis, erectis; ramis adpresso-puberulis; foliis longiuscule petiolatis, lanceolatis, acutis, basi cuneatis, remotiuscule crenato-serratis, membranaceis, glabris, opacis; floralibus squamæformibus, caducis; thyrsis simplicissimis, terminalibus, demum alaribus, longe pedunculatis, erectis; verticillis multi-(sub-90-) floris, nudis; inferioribus remotis; floribus pedicellatis; calycibus campanulatis, decemcostatis, coloratis, molliter puberulis; limbo obsolete bilabiato, villoso-fimbriato; labio superiore acutiusculo; inferiore vix bilobo; corollæ tubo superne inflato, calycem paulo superante; galea rectiuscula, obtusa, integra, hirsuta; labio inferiore duplo longiore, convexo, trifido: laciniis lateralibus parvis, intermedia obverse reniformi-bifida, lacinula interjecta minuta; antheris unilocularibus; connexivis postice connatis; stylo superne barbato.

Texas. ♃. Dr. Engelmann misit. Floret augusto.

Quinquepedalis. Folia 3 1/2-pollicaria. Petioli 12-14 lin. longi. Calyces cœrulei. Corollæ azureæ; tubo exannulato; labello inferiore striis duabus albis notato. Stamina inclusa. Discus ad unum latus valde productus.

Salviæ farinaceæ, *Benth.*, proxima videtur, sed in hac calyces subsessiles, dense albo-tomentosi dicuntur. Habitus fere S. uliginosæ, *Benth.*

15. Gesneria Linkiana, Kth. et Bouché.

Sericeo-pubescens; caulibus erectis, herbaceis, carnosis petiolisque purpurascentibus; foliis ternis, longiuscule petiolatis, subinæquilatero-oblongis, subacuminatis, in petiolum angustatis, grosse et simpliciter acute crenatis, subtus pallidioribus; floribus axillaribus, geminis vel ternis, pedunculatis, petiolum paulo superantibus; laciniis calycinis abbreviato-ovatis, acuminatis, subæqualibus, corolla multo brevioribus; corollis tubuloso-campanulatis, sanguineo-cinnabarinis; limbo brevi, convexiusculo-patentissimo; laciniis abbreviato-ovatis, obtusis, æqualibus, immaculatis, pilis glanduliferis obsitis; fauce sanguineo-maculata; staminibus inclusis.

Guatemala. ♃. De Warszewitz misit. Floret septembri.

Stolones subterranei, dense squamosi; squamis carnosis. Folia adjecto petiolo (1 1/2-2-pollicari) 7 1/2-8 1/2-pollicaria, 1 1/2-2 1/4 poll. lata. Flores 10-11 lineas longi, pedunculis 8-12 lin. longis fulti.

Differt a G. rubicauli foliis ternis, floribus brevius pedunculatis, laciniis calycinis abbreviatis, corollis brevioribus, limbo intus piloso-glandulosis, a sequente foliis longius petiolatis, laciniis calycinis acuminatis, corollis longioribus, ab utraque pubescentia sericea corollisque limbo immaculatis.

Speciem hanc insignem diximus in honorem Henr. Frid. Linkii, inter summos hujus sæculi botanicos ingenio, scientia et humanitate pariter illustrati.

16. Gesneria ignorata, Kth.

Caulibus erectis, herbaceis, carnosis, molliter sericeo-pilosis; foliis ternis, oblongis, subacuminatis, basi in petiolum angustatis, grosse et simpliciter obtuse crenatis, utrinque molliter pilosis, floralibus gradatim minoribus; pedunculis unifloris, axillaribus,

solitariis vel geminis, longiusculis, in apice ramorum racemum subfoliatum constituentibus; calycibus piloso-hirsutis; laciniis abbreviato-ovatis, obtusis, utroque margine reflexis, inferioribus magis porrectis, basim ventricosam corollæ superantibus; corollis tubuloso-campanulatis, miniato-cinnabarinis, externe villoso-hirsutis; limbi brevis laciniis ovato-subrotundis, apice rotundatis, interne pilis glanduliferis obsitis, subæqualibus, patentissimo subrecurvatis, duabus infirnis obsolete flavo-maculatis, reliquis immaculatis; fauce obsolete sanguineo-maculata; staminibus inclusis.

G. Mollis, *Hort. Berol.*, *nec Humb. et Kth.*

America calidior. ♃. Floret septembri.

Stolones subterranei, dense squamosi; squamis carnosis. Folia adjecto petiolo (pollicari) 6 1/2-7-pollicaria. Pedunculi 6-14 lin. longi. Flores 8-9 lin. longi.

A G. molli, *Humb.* et *Bonpl.*, valde diversa longitudine corollæ laciniisque calycinis brevibus, ovatis, obtusiusculis; iisdem characteribus etiam a G. hirsuta et rubricauli distincta. Affinior G. elongatæ, hondensi et præsertim præcedenti.

17. Solanum suaveolens, Kth. et Bouché.

Annuum; etuberosum; haud stoloniferum; pubescens; radice fibrosa; caulibus diffusis, angulatis, angulis aculeato-mucronatis; foliis imparipinnatisectis; segmentis 7-9, petiolatis, suboppositis, anguste oblongis, acuminatis, basi rotundatis et valde inæqualibus, integerrimis, subæqualibus, interjectis nonnullis aliis minutis, subrotundis; stipulis dimidiato-cordato-falcatis; pedunculis lateralibus, elongatis, apice subdichotomo-multifloris, supra basim bibracteatis, fructiferis deflexo-pendulis; calycibus e basi urceolata quinquepartitis, strigosis; corollis rotatis, acutilobis, antheris subsessilibus, conniventibus; baccis subgloboso ovatis, glabris.

Mexico. ☉. nisi ♄. Heller misit semina. Floret augusto.

Folia 9-10-pollicaria; segmenta 3-3 1/2-pollicaria. Pedunculi sub-14-flori. Flores suaveolentes, albi, paulo majores quam in S. nigro. Antheræ flavæ, apice biporosæ. Columna stylina longitudine staminum. Stigma obsolete bilobum viride. Bacca ovali-globosa, lævis, glabra, vi-

ridis, zonis longitudinalibus irregularibus pallidioribus variegata, magnitudine cerasi.

Affine S. stolonifero, *Schld.*, sed sat distinctum.

18. Monosis ? elaeagnoides, Kth.

Fruticosa; ramis subangulatis petiolisque densissime et tenuissime stellulato-tomentosis, fuligineo-fuscis; foliis sparsis, petiolatis, oblongis, obtusis, basi acutis, integerrimis, undatis, supra glabris, læte viridibus, nitidulis, subtus densissime et tenuissime stellulato-tomentosis, argenteo-albidis, subcoriaceis; pedunculis axillaribus, subramosis, folio brevioribus, polycephalis; capitulis sessilibus, subfasciculatis; involucris glabriusculis.

Nova Hollandia. ♄. Ex horto Low. Floret octobri.

Frutex facie Myopori Mayi. Folia 2-2 1/2-pollicaria, 12-14 lin. lata Petioli 6-7 lin. longi. Capitula uniflora, per 3-6 congesta, subsessilia, tres lineas longa. Involucrum campanulatum, breve, suboctophyllum; foliolis ovatis, acutiusculis, arcte imbricatis, glabriusculis; exterioribus brevioribus. Receptaculum punctiforme. Flos involucrum duplo superans, tubulosus, hermaphroditus. Corolla alba, glabra; tubo cylindraceo, recto; limbo 5-partito; laciniis lanceolato-linearibus, acutiusculis, æqualibus, revolutis. Stamina summo tubo inserta. Filamenta brevia, distincta. Antheræ lineares, connatæ, basi muticæ, flavæ, exsertæ. Ovarium sessile, subovatum, obsolete angulatum, viride, glabrum, vertice truncatum, infra apicem annulato-pilosum. Pappus subuniseriatus, multisetus, albidus, tubum corollæ æquans; setis erectis, hispidulis, longitudine et crassitudine valde inæqualibus. Columna stylina teres, glabra, albida, basi vix incrassata, apice bifida; laciniis ligulato-linearibus, obtusis, stamina superantibus, arcuato-recurvatis, flavidis, externe convexiusculis et papilloso-punctulatis, interne inter margines tumidos canaliculatis. Fructus adhuc ignoti.

An certe hujus generis ? M. Wightianæ, *Cand.*, tamen proxime affinis videtur.

19. Conyza elata, Kth. et Bouché.

Caule herbaceo, erecto, superne paniculato-ramosissimo; ramulis sulcato-angulatis, pilosis; foliis sparsis, breviter petiolatis, lanceolatis, superne grosse serratis vel remote pinnatifidis, acuminatis, supra margineque scabris, subtus glabriusculis; ramulis

lanceolatis, integerrimis; capitulis in ramulis paniculato-dispositis, multifloris; involucris ovato-campanulatis, 20-phyllis; foliolis lanceolatis, apice ciliolatis; floribus marginalibus circiter 45, femineis; centralibus 8, hermaphroditis; fructibus oblongis, lenticulari compressis, pilosiusculis, præsertim margine.

Caracas. ⊙. Moritz misit semina. Floret septembri.

Caulis 5-6-pedalis, Folia 5-6-pollicaria. Capitula magnitudine Erigerontis canadensis. Flores virides. Fructus albidi. Pappus albus, tardius fuscescens. Receptaculum papilloso-punctulatum.

Conyzæ floribundæ, *Humb.* et *Kth.*, proxima, habitus Erigerontis canadensis.

20. VERBESINA SERICEA, Kth. et Bouché.

Caulibus suffruticosis, alatis, mollissime sericeo pubescentibus, corymboso-ramosis, pleocephalis; foliis sparsis, sessilibus, decurrentibus, oblongo-lanceolatis, acute mucronatis, remote et obsolete denticulatis, supra pubescentibus, viridibus, subtus cano-sericeis, utrinque mollissimis; capitulis longe pedunculatis, hemisphærico subconicis; involucro 9-10-phyllo, sericeo-pubescente; foliolis obovato-spathulatis, apice interdum tridenticulatis, capitulo brevioribus; floribus radii circiter 13, disco multo brevioribus; centri circiter 60; fructibus centri late bialatis, utrinque strigoso-pilosis, bisetis; radii compresso-quadrangularibus, apteris, unisetis.

Vernonia exaltata, *Hort.*, 1832.

Vernonia Karwinskiana, *Hort.*, 1845.

Mexico. ♄. Com. Karwinski semina misit. Floret septembri.

Caules 2-3-pedales. Folia 2 1/2-pollicaria, 10 lin. lata. Capitula magnitudine pisi majoris. Flores flavi. Paleæ induratæ persistentes.

21. HYMENOPAPPUS ENGELMANNIANUS, Kth.

Caule erecto, sulcato, apice corymboso, polycephalo, viscidulo-hirtello, inferne arachnoideo-sericeo; foliis sparsis, petiolatis, pinnatipartitis, supra glabris, subtus arachnoideis, radicalibus bipinnatipartitis; laciniis lanceolatis, acutatis; capitulis longe pedunculatis, erectis, sub-20-floris; involucro subdecaphyllo,

floribus breviore : foliolis interioribus petaloideis; fructibus sulcatis, hispidulis.

Texas. ♂. Dr. Engelmann semina misit. Floret junio.

Bipedalis. Folia bipinnatipartita, absque petiolo quinque pollicaria. Capitula magnitudine Agerati conyzoidis. Fructus turbinato-cuneati, vertice convexi, squamulis compluribus uniseriatis minutis subovatis hyalinis coronati, sulcati, tetragoni, nigro-fusci, hispidi.

In H. artemisiæfolio, *Cand.*, proximo : folia subtus cano-tomentosa, oblonga, sinuato-dentata, cætera pinnatipartita, involucri foliola disco vix longiora, fructus villosissimi.

22. Athrixia glandulosa, Kth.

Annua; caulibus erectiusculis, simpliciter ramosis, hirtello-viscidulis; foliis sparsis, sessilibus, cordato-amplexicaulibus, utroque margine revoluto anguste linearibus, acutis, supra scabriusculis, subtus hirtellis; capitulis terminalibus, solitariis; involucri foliolis lineari lanceolatis, margine hyalinis, dorso piloso-glandulosis; exterioribus gradatim brevioribus, subulato-aristatis, squarrosis; pappo simplici, setoso; ovariis compressiusculis, scabriusculis, basi nudis.

Cap. B.-Spei. ⊙. Floret septembri.

Subpedalis. Folia semipollicaria, viridia, subtus vix pallidiora. Capitula magnitudine Anthemidis arvensis. Receptaculum obsolete foveolatum, glabrum, nudum. Flores centri circiter 86, albi; radii 20, feminei ligulati, albi.

Ab A. capensi, *Andr.*, cujus folia decurrentia usque ad folium inferius, inferiora sæpe ovali-oblonga, sat differre videtur. In simili Athrixia (Asteropsi, *Less.*) sessilifolia, *Cand.*, folia supra hispida, pappus duplex, exterior paleaceus, interior setosus.

23. Vesicaria pulchella, Kth. et Bouché.

Fruticosa; erecta; canescenti stellato-pilosa; ramis teretibus; foliis longe petiolatis, anguste lanceolatis, acutis, obsolete remotissime denticulatis, superioribus integerrimis; racemis elongatis, multifloris; petalis obovato-spathulatis, apice rotundatis, subunguiculatis, integris, patentissimis, luteis; siliculis vix stipitatis,

globoso ellipticis, glabris, columna stylina æquilonga coronatis; loculis 6-spermis; stigmate capitato.

Texas. ♄. Dr. Engelmann misit. Floret junio.

Folia adjecto petiolo 2 1/2-pollicaria. Flores magnitudine V. grandifloræ, lutei.

Affinis V. gracili, sed sat distincta.

24. POLYCARPÆA MOZAMBICA, Kth. et Bouché.

Diffusa; herbacea; ramis teretibus, pubescentibus; foliis oppositis, spathulato-lanceolatis, obtusiusculis, muticis, carnulosis, glabris, junioribus ciliolatis; floribus in pedunculis axillaribus et terminalibus subdichotomis sessilibus; columna stylina ovario dimidio breviore.

Mozambica. ⊙. Dr. Peters semina misit. Floret julio.

Stipulæ petiolares geminæ, e basi lata subulatæ, hyalino-membranaceæ, scariosæ. Calyx quinquepartitus; laciniis herbaceis, naviculare-concavis, enerviis, ecarinatis, margine hyalinis, haud appendiculatis; 2 exterioribus paulo brevioribus. Petala quinque, integra, calyce breviora, apice subdenticulata. Stamina 3. Antheræ biloculares, ellipticæ, utrinque emarginatæ, dorso medio affixæ, introrsæ, albidæ. Ovarium liberum, subglobosum, sessile, uniloculare. Ovula crebra, fundo loculi affixa, in funiculis longiusculis reflexo-pendula. Columna stylina erecta. Stigmata 3, lineari-teretiuscula, papillosa.

In Polycarpæa memphitica, *Del.*, pedunculi ramosiores, folia et calyces pilosa, stigmata sessilia. An hujus forma glabra?

25. PHYTOLACCA SESSILIFLORA, Kth. et Bouché.

Annua; caule erecto, simplici, superne angulato, scabro; pedunculis, rachi petiolisque purpureis; foliis longe petiolatis, ovato-oblongis, acutiusculis, in petiolum decurrentibus, glabris, utrinque præsertim subtus purpurascentibus, opacis; spica infra apicem oppositi-folia, erecta, longe pedunculata: rachi muricato-denticulata; floribus sessilibus, tribracteatis, 16-17-andris, octogynis, purpurascentibus.

Mexico. ⊙. Floret octobri.

Herba adjecta spica 10-14-pollicaris. Folia 3 1/2-pollicaria, 18-19 lin.

lata; petiolo sesquipollicari, scabriusculo. Spica 3 3/4-pollicaris; pedunculo 2 1/2-pollicari. Flores sessiles magnitudine P. octandræ, tribracteati; bracteis subulatis, purpureis, una calycem subæquante, reliquis multo minoribus, muricatulo-scabris. Calycis foliola obovato-subrotunda, apicem versus subtilissime denticulata. Bacca depresso-orbicularis, vertice depressa, purpurea.

P. octandræ parum similis.

26. Phytolacca rivinoides, Kth. et Bouché.

Suffruticosa; glabra; caule erecto, ramoso; ramis teretiusculis, purpurascentibus; foliis longe petiolatis, oblongis, acuminatis, basi abrupte angustatis, subundulatis, saturate viridibus, subtus pallidioribus, utrinque nitidulis; petiolis purpureis; racemis oppositifoliis, elongatis; floribus longiuscule pedicellatis, 15-andris, 11-12 gynis, roseis; pedicellis rachique violaceo-purpureis, illis basi uni-, superne bibracteatis.

Caracas. ♄. Moritz misit. Floret junio.

Folia 5-pollicaria, vix 2 poll lata; petiolo subbipollicari. Racemi una cum pedunculo 9-pollicares. Flores magnitudine P. decandræ: pedicellis 4 lin. longis, fructiferis duplo longioribus, deflexis. Calicis foliola elliptica, obtusa, concava, duo interiora paulo majora, superne margine denticulata. Fructus depresso-globosus, immaturus viridis.

Affinis P. polystylæ, *Schomb.*

27. Spiræa venustula, Kth. et Bouché.

Fruticosa; ramis teretibus petiolisque pubescentibus; foliis exstipulatis, ovato-oblongis, acutis, basi subcuneato-acutiusculis, obtuse et subduplicato-serratis, perspicuo reticulato-venosis, supra glabris, subtus glaucescentibus inque nervo medio et venis primariis puberulis; corymbis terminalibus, ramosis, fastigiatis, multifloris, villosulis; floribus longiuscule pedicellatis, albis; calycis villosuli laciniis abbreviato-ovatis, acutis; ovariis 5, distinctis, 5-6 ovulatis, ventre villosulis; disco 10-glanduloso.

Nepalia? ♄. Floret augusto.

In proxima S. bella, *Sims.* (quæ eadem ac S. callosa, *Thunbg Jap.*, teste Lindl) rami angulati, folia argute glanduloso-serrata, flores duplo majores, rosei, laciniæ calicinæ abbreviato-ovatæ, glanduloso-acuminatæ, stamina longiora, ovaria effeta. S. expansa, *Wall.*, et S. pulchella, *Kunze*,

a nostra differunt, hæc foliis utrinque villosulis, obsolete nervoso-venosis, dimidio superiore grosse pauciserratis, illa foliis minoribus, oblongis, simpliciter argute serratis, glabris, subtus pallidioribus (nec glaucescentibus), floribus dimidio minoribus et staminibus longioribus.

28. BEGONIA MORITZIANA, Kth. et Bouché.

Fruticosa; carnosa; radicans; glabra; foliis longiuscule petiolatis, oblique ovato-subrotundis, abbreviato-acuminatis, basi rotundatis, vix cordatis, subsinuato-angulatis, irregulariter crenato-denticulatis, supra læte viridibus, nitidis, impresso-punctulatis, subtus pallidioribus; pedunculis divaricate dichotomo-ramosis, multifloris, androgynis; antheris linearibus; perigonii masculi tetraphylli foliolis exterioribus ellipticis, obtusis; interioribus minoribus, oblongo-spathulatis; perigonii feminei pentaphylli foliolis 2 exterioribus oblongis, acutiusculis; 3 interioribus paulo majoribus, subobovato-oblongis, obtusiusculis; antheris subclavatis, obtusis; stigmatibus bicornibus; ovariis triquetris, monopteris; ala oblonga, obtusa.

Caracas. ♄. Moritz misit. Floret aprili.

Rami flexuosi, teretiusculi, flexuosi, ad nodos radicantes ut in B. fagifolia. Folia 3-4 1/2-pollicaria, 2 1/2-4 pollices lata, subtus subtilissime papuloso punctulata; petiolo 15-27 lin. longo. Flores paulo majores quam in B. humili, albi. Stamina 17.

Affinis B. fagifoliæ, semperflorenti et spathulatæ?

29. BEGONIA FAGOPYROIDES, Kth. et Bouché.

Fruticosa; carnosa; debilis; glabra; foliis longiuscule petiolatis, inæquilatero-oblongis, profunde dimidiato-cordatis, acuminatis, remote spinuloso denticulatis, supra impresso-punctulatis, læte viridibus, nitidis, subtus pallidioribus; pedunculis divaricate dichotomo-ramosis, multifloris femineis et androgynis; antheris oblongis, appendice conica terminatis; perigonii masculi diphylli foliolis obovato-oblongis, obtusis; feminei pentaphylli foliolis tribus interioribus subrotundo-ellipticis, obtusis; duobus exterioribus oblongis, acutiusculis; stigmatibus bicornibus; ovariis trialatis: alis rotundatis, extima maxima.

Caracas. ♄. Moritz misit. Floret martio.

Rami flexuosi, purpurascentes. Folia 2 3/4-3 1/3-pollicaria, 14-19 lin. lata, subtus subtilissime papuloso-punctulata ; petiolo 1-1 1/2 pollicari. Flores magnitudine præcedentis, albi. Stamina 22.

Conf. B. suaveolenti, odoratæ et nitidæ?

30. Begonia lucida, Kth. et Bauché.

Fruticosa ; carnosa ; erecta ; glabra ; foliis breviter petiolatis, dimidiato-lanceolato-oblongis, acuminatis, basi dimidiato-rotundatis, levissime cordatis, grosse dentatis, supra nigro-viridibus, nitidissimis, subtus purpurascentibus ; pedunculis axillaribus, 2-3-floris, androgynis ; antheris clavato-pyriformibus, apice rotundatis ; perigonii masculi tetraphylli foliolis exterioribus subrotundo-ovatis, acutiusculis ; interioribus multo minoribus obovato-spathulatis ; apice rotundatis ; feminei pentaphylli foliolis inæqualibus, obtusis, obovatis, ovatis et oblongis ; stigmatibus reniformibus ; ovariis trialatis : alis rotundatis, una paulo latiore.

Brasilia? ♄. Nob. de Hügel misit. Floret julio.

Rami teretiusculi, subflexuosi, fusci ; ramuli viriduli. Folia sub-3 1/2-pollicaria, 25 lin. lata, subtus subtilissime papuloso-punctulata ; petiolo 2 1/2 lin. longo. Flores albi, magnitudine B. diversifoliæ, *Grah.*

B. castaneifoliæ, ulmifoliæ, fuchsioidi et argyro stigmati comparanda.

DE CAPNODIO, Nov. gen.,

Auctore C. MONTAGNE, D. M.

Char. Peridium carnosum, varium, clavatum, lageniforme aut ceranoideum, apice irregulariter rumpens, e strato duplici formatum, exteriori scilicet colorato celluloso, cellulis inæqualiter penta-hexagonis, in ostiolo parallelogrammis linearibusque, interiori mucilagineo hyalino fere anhisto. Nucleus gelatinosus, bibulus. Asci late obovoideo-clavæformes, mox deliquescentes, sporidia subsena oblonga transversim triseptata, tandem septis longitudinalibus accedentibus cellulosa, fuscescentia foventes.

Thallus nigrescens, superficialis, libere evolutus, e floccis brevibus contortis cylindricis aut moniliformibus ramosis articulatis fuscis dense intricatis compositus. Species ubique proveniunt; vix autem nisi in zonis temperatis fructificatio normalis invenitur. Australia, America borealis, Gallia australis et media exemplaria fertilia suppeditaverunt. Ad folia, cortices et ligna denudata crescit.

Typus. *Fumago Citri* Turp. (vix Pers.), *Mém. de Nosol. végét.*, in *Mém. des Sav. étr. de l'Inst. de Fr.*, t. VI, p. 240, cum icone, sed fructific. non intellecta, ne visa quidem. — Ascos primus observavi in specie affini (*Capnodium salicinum*, Montg.) ad folia salicum e sect. *Cinerella* in Helvetia (cl. Roffavier) nec non circa Parisios (cl. Durieu) lecta.

Affinitates. Habitus *Antennariæ*, at *Scoriæ* Fr. magis affine, cum et in hac ultima ascos nuperrime inveni. Hinc *Gliotrichum* (1) inter et *Scoriam* nulla adest analogia. Similitudine quadam, saltem ab aspectus judicio cum *Synalyssa* gaudet. *Asterina* et *Meliola*, quæ in serie diversa magis affines, differunt prima autem floccis seu fibrillis folio matricive applicatis, nec liberis, nec erectis; secunda vero fibris setisve rigidis simplicibus longissimis quibus horrent perithecia quasque perperam pro ostiolis habuerunt nonnulli, utraque tandem ascis oligospermis, ut formam peritheciorum globosam prætercam. Quoad collum peridii sæpius elongatum, fili-aut cornuforme, quandoque ore fimbriatum, ut et morphosim sporidiorum a Melanospora haud multum distare videtur.

Locus in systemate. Prope *Antennariam* et *Scoriam*, quibus simillimum.

(1) Si e *Gliotricho Casseliæ* judicare licet, hocce genus a *Calothrice* vix differre videtur. Simillimam tam habitu quam natura filorum speciem, ex India orientali (Assa) relatam (*Calothrix indica* Montag.) et mox divulgandam in foliis Scepæ nuperrime mecum amicissime communicavit cl Berkeley.

SIXIÈME CENTURIE

DE PLANTES CELLULAIRES NOUVELLES,

TANT INDIGÈNES QU'EXOTIQUES;

Par C. MONTAGNE, D. M.

DÉCADE VII (1).

Par le Rév. M. J. Berkeley et C. Montagne.

---

* *Reliquiæ Boryanæ.*

FUNGI.

61. *Agaricus* (Collybia) *Boryanus* Berk. et Montag. mss. : pileo membranaceo orbiculari planiusculo centro tandem depresso margine undulato lineolato glabro lamellisque confertissimis angustissimis polydymis liberis albis, stipite solido cartilagineo fuscescenti incurvo glabro. — Hab. Ad truncos arborum prope Bahiam, 1839 legit cl. Blanchet de Laurane.

Desc. Pileus membranaceus, tenuissimus, irregulariter orbicularis, planiusculus, centro depresso, lævis, sesquimillimetrum crassus, sensim vero tenuescens et marginem versus undulatum confertim lineolatum papyrinus, 0,025 ad 0,035 metri diametro metiens, albus, glaberrimus. Stipes centralis, raro subexcentricus, rectus aut incurvus, cartilagineus solidus, basi leviter attenuatus, glaber, in specim. exsic. fuscescens. Lamellææangustissimæ, 3 millim. latæ, basi rotundatæ stipitique contiguæ, haud vero adnatæ, ambitum versus attenuatæ, acie acutæ at non denticulatæ, pileo candidiores, virgineæ, confertissimæ, polydymæ.

(1) Cette Décade, dont la rédaction m'est commune avec mon excellent ami M. Berkeley, se compose en entier des nouveautés fongiques que j'ai trouvées dans la portion de l'herbier de Bory dont j'ai fait l'acquisition. La dernière espèce seule, le *Myriangium Curtisii*, fait exception ; nous l'avons ajoutée pour remplir la place laissée vacante par l'*Exidia protracta*, que nous avions d'abord cru inédit. C. M.

Substantia pilei tenuis candida, e filamentis ramosis intricatis septatis in tramam similarem descendentibus composita. Hymenium perquam tenue, e basidiis cylindrico-subclavulatis vix sesquicentimillimetrum longitudine superantibus constans. Sporæ non observatæ.

Obs. Nous ne connaissons parmi nos Agarics indigènes que l'*A. dryophilus* Bull., espèce si polymorphe, qui ait quelque ressemblance avec celui que nous venons de décrire.

62. *Marasmius brasiliensis* Berk. et Montag. mss. : subcæspitosus, pileo tenui convexo-umbilicato margine rugoso striato lobulato stipiteque deorsum fulvo-pruinato fistuloso sursum nudo nigricante fuscis, lamellis subdistantibus tetradymis acute decurrentibus medio ventricosis antice attenuato-rotundatis pileo concoloribus. —Hab. Ad quisquilias et ramulos dejectos circa Bahiam a cl. Blanchet detectus.

Desc. Pileus membranaceus et luci oppositus translucens, convexus, dein centro umbilicatus, glaber, fuscus, 1 ad 2 1/2 centim. latus, margine lobulato-striatulus. Stipes nigricans, basi pruina villosula fulvescente seu velo residuo vestitus cæterum nudus, glaber, opacus, siccitate tenuissime striatus, longitudine inter 2 et 5 centim. varians, in procerioribus semimillimetrum crassus, fragilis, fistulosus, sursum paulisper incrassatus. Lamellæ subdistantes, tetradymæ, pileo concolores, omnes convexæ, seu ventricosæ, longiores, utrinque attenuatæ, stipiti adnato-decurrentes, siccitate undulatæ, acie integræ, pro ratione crassiusculæ.

Obs. Par ses feuillets adnés et décurrents sur le pédicule, ce nouveau *Marasmius* a des rapports avec les *M. languidus* Fr., *mitiusculus* et *clavæformis* Berk. Nous sommes néanmoins d'avis qu'il peut être facilement distingué du premier par son pédicule fistuleux et ses lamelles ventrues; du deuxième, par son chapeau convexe, non plane, et par son stipe nu et glabre, excepté à la base; enfin, du dernier, par le second de ces caractères et par ses feuillets convexes dans le milieu, et non près de la marge où ils sont au contraire atténués. Il diffère, en outre, de tous les trois par sa couleur obscure, laquelle est d'un blanc pâle dans les congénères auxquels nous le comparons.

63. *Polyporus* (Pleuropus) *opacus* Berk. et Montag. mss. : pileo suberoso suborbiculari fuligineo zonis concentricis paucis obs-

curioribus notato stipiteque elongato verticali toruloso intus molli laccatis pruina ferrugineo-olivacea obductis opacis, contextu porisque longis minutis primitus albis tandem ligneis ore obtusis. — HAB. ad ligna prope Bahiam Brasiliæ hanc speciem legit cl. Blanchet.

DESC. Pileus horizontalis, suborbicularis, laccatus, sub apicem primitus incurvum corniformem stipitis erecti initio evolutus et tum e strato poroso albo tenuissimo constans, sensim vero dilatatus primum planus aut modice convexus, fusco-fuligineus, opacus, zonis concentricis obscurioribus angustis notatus, opacus, margine patente tandem deflexo. Stratum pororum in fungo adulto crassum quina scilicet millimetra metiens. Pori primum albi, dein ligneo-pallidi, tandem obscuriores, nunquam tamen cinnamomei, pro ratione pilei longissimi, minutissimi, ore integri obtusique. Stipes excentricus aut omnino lateralis, verticalis, undecim centim. longus, centimetrum deorsum-quinque millim. sursum crassus, valde inæqualis, tuberculis nempe variæ magnitudinis exasperatus, cæterum lævigatus ut et pileus crusta laccata opaca obductus nec non pruina ferrugineo-olivacea conspersus. Contextus pilei suberosus, colore ligneo insignis, in stipite vero concolor at mollior, unde, ni crusta obstaret, hicce lentus evaderet. Pilei crassitudo extra stratum pororum millim. vix superat.

OBS. L'un de nous possède dans sa collection de nombreux individus du *Polyporus lucidus*, la plupart recueillis au bois de Boulogne près Paris, lesquels montrent que l'évolution du chapeau se fait d'après les mêmes lois dans l'une et l'autre espèce. Cette circonstance les rend donc bien voisines. Toutefois la première diffère de la seconde non seulement par sa couleur d'un rouge de sang très manifeste surtout dans le jeune âge, mais encore par le brillant de la croûte qui enduit le chapeau et le pédicule. Nous avons même tiré le nom spécifique de la couleur terne et sale de l'espèce brésilienne, qui se distingue, en outre, de sa congénère par la couleur du tissu feutré qui constitue l'hyménophore et le stipe, laquelle reste pâle, et ne passe jamais à la nuance de tabac d'Espagne qu'on observe dans le *P. lucidus* adulte. Les figures 225 de Batsch et 459, B de Bulliard donnent une idée de la morphose du chapeau dans ces deux espèces, et sans doute aussi dans les espèces analogues comme les *P. amboinensis*, *gibbosus*, *auriscalpium*, etc. On peut lire dans M. Junghuhn (*Præmis. in Fl. crypt. Jav.*, p. 67) une description de l'évolution du chapeau du *P. amboinensis*, concordant très bien avec ce que nous voyons dans nos échantillons du *P. opacus*. Semblable par son stipe au *P. heteromorphus* Lév., celui-ci se distinguera du nôtre

par son chapeau échancré et rugueux, de même que par ses pores. Enfin, il diffère du *P. coffeatus* Berk., par une texture plus molle, moins ligneuse, par son chapeau fuligineux et non rouge-brun, et par ses pores.

64. *Polyporus* (Pleuropus) *Blanchetianus* Berk. et Montag. mss. : pileo reniformi rigido supra castaneo ambitu repando-lobato stipiteque tereti nigro plus minus longo horizontalibus, poris brevissimis minutis subangulatis obtusis fuliginosis. — Hab. Ad truncos et ramos arborum prope Bahiam a cl. Blanchet, cui libente animo dicamus, inventus.

Desc. Pileus coriaceo-suberosus, semiorbicularis, postice late emarginatus, reniformis, 2 ad 5 centim. latus, sesquimillim. cum poris centrum versus crassus, ambitu varie repando aut lobato (in junioribus subintegro) attenuatus, undulatus, castaneus, in medio nigrescens, glaberrimus. Crassitudo hymenophori minor est quam strati pororum, quæ millimetrum metitur. Contextus suberosus, fulvus. Pori brevissimi, minimi, e rotundo subangulati, ore obtusi. Stipes solidus, rigidus, longitudine valde varians, linearis-pollicaris, bimillimetr. crassus, ater, opacus, ad basin interdum scutatim dilatatus.

Obs. Cette élégante espèce a de grandes affinités avec les *P. Leprieurii* et *dictyopus* Montag. Elle a un peu le port du premier par suite des ondulations de son bord, mais la consistance et la couleur de son chapeau sont bien différentes ; elle diffère surtout du second, qui atteint d'ailleurs de bien plus grandes dimensions, soit par le peu d'épaisseur de l'hyménophore, soit par son pédicule non réticulé. Enfin, les *P. rhizomorpha* Montag., *grammocephalus* et *fissus* Berk., seront facilement distingués de celui-ci, le premier par son chapeau entier et presque noir, le second par ses lignes rayonnantes en éventail, et le troisième par sa forme primitive en entonnoir, sa couleur gaie et ses pores blanchâtres.

65. *Polyporus* (Anodermeus) *trichomallus* Berk. et Montag. mss. : pileo fibroso-spongioso sessili applanato fusco-atro in fibras concolores rigidas ramosissimasque imbricatas toto fere soluto, poris mediocribus inæqualibus angulatis acie acutissimis tandem labyrinthoideis concoloribus. — Hab. E Guyana primus omnium Poiteau retulit, postea et alii ibidem eumdem legerunt.

Desc. Unicolor, fuscus. Pileus dimidiatus, sessilis, e basi cuneata

antice orbiculatus, quandoque semiorbicularis, raro longe effusus, fere semper in ramis arborum postice ex transverso affixus, margine acutus, magnitudine secundum ætatem varians, adultus 10 ad 12 centim. longus, 14 centim. latus, cum strato pororum 5 ad 10 millim. crassus, in fibrillas longissimas fere totus dissolutus. Fibrillæ rigidæ, ramosissimæ, basi junctæ, ascendenti-imbricatæ, fuscæ, ambitum hymenii multum superantes. Stratum hymenophori superstes vix quartam millimetri partem crassitudine adæquat. Pori angulati, breves, semimillim. longi, mediocri, diametro inter quartam et dimidiam millim. partem variabiles, acie acutissimi, tandem dissepimentis ruptis evanescentibusque lacero-labyrinthiformes nec unquam hydnoideo-lacerati, extus intusque contextui hymenophori fibrisque solutis concolores.

Obs. Espèce remarquable et éminemment distincte. Quand on regarde sa face supérieure, on croirait avoir sous les yeux un individu du *Trametes hydnoides*. Mais si l'on examine les pores, on voit sur-le-champ que c'est tout autre chose, et que l'on n'a même pas affaire à un *Trametes*. Il en est à peu près de même si l'on en compare les plus grands échantillons rapportés par M. Poiteau avec le *P. Klotzschii* Berk. et les *Trametes sinensis* et *fibrosa* Fries, qui diffèrent de notre espèce par l'épaisseur de la chair du chapeau et la longueur des pores. Quant à la contexture de l'hyménophore, l'analogie est encore plus grande avec le *Polyporus leoninus* Kl. (*P. mons Veneris* Jungh., *l. c.*, p. 61, n° 23, t. 33) et le *P. funalis* Fries (*Fung. Guin.*, f. 3) ; seulement la couleur est différente dans ces deux derniers, et leurs pores finissent par se lacérer presque jusqu'à leur origine, et par faire ressembler ces espèces bien plutôt à des Hydnes qu'à des Polypores.

66. *Polyporus* (Inodermeus) *psilodermeus* Berk. et Montag. mss. : pileo coriaceo tenui lento subflabelliformi applanato glabrato sordide griseo-pallido concentrice sulcato-zonato, zonis contextuque concoloribus, margine acuto, poris inæqualibus mediocribus brevibus acie acutis tandem lacero-labyrinthiformibus subfuscescentibus. — Hab. Ad truncos arborum circa Bahiam legit cl. Blanchet.

Desc. Pileus coriaceo-membranaceus, lentus, sessilis, tenuis, applanatus aut modice convexus, primo subflabelliformis, ætate vero progrediente semiorbicularis evadens, postice tamen paululum attenuatus, raro reniformis, 2 ad 3 centim. longus, 2 ad 4 centim. latus, 2 millim. et quod excedit cum poris crassus. Substantia coriaceo-suberosa. Contextus floccosus poris ferme concolor. Pori breves, longitudine scilicet crassi-

tudinem hymenophori æquantes, inæquales, postice elongati, reliqui mediocres, dissepimentis laceris sinuoso-labyrinthiformes, colore fuscescente tincti et illis *P. Friesii* haud multo dissimiles, acie acuti, intus pallidiores.

Obs. Cette espèce ressemble assez par sa face supérieure au *P. atypus* Lév., et par sa forme au *P. monochrous* Montag. Elle diffère néanmoins de tous les deux par des pores bien plus amples, tout autrement colorés, et d'ailleurs aigus, non obtus. Elle a aussi le port de l'*Hexagonia vespacea* Pers., dont on la distinguera facilement par ses caractères génériques.

67. *Trametes rigida* Berk. et Montag. mss. : pileis effusis breviter reflexis sæpe confluentibus coriaceo-rigidis plus minus concentrice sulcatis rugosis velutinis pallide fulvo-ligneis, contextu concolore ; poris parvis subrotundis aut breviter flexuosis ligneo-pallidis, acie obtusa. — Hab. Circa Bahiam Brasiliæ cl. Blanchet, et ad Novum-Aurelianum Amer. Bor. cl. Drummond legerunt hancce speciem.

Desc. Effuso-reflexa, sæpissime confluenti-expansa centrisque innumeris affixa, plagas semipedales et ultra efformans ; quandoque subsolitaria, rigido-coriacea, pallide ligneo-fulva, plus minus concentrice sulcata, rugosa, velutina, nonnumquam e tomento fasciculato hispidula. Substantia pilei tenuis, concolor. Hymenium pallide ligneum. Pori parvi, semimillim. lati, subrotundi aut leviter flexuosi, acie dissepimentorum obtusa.

Obs. Cette espèce, voisine du *T. occidentalis*, en diffère surtout par la couleur, par son chapeau étalé, à peine réfléchi sur le bord, etc.

68. *Favolus alutaceus* Berk. et Montag. mss. : pileo carnosolento reniformi alutaceo glaberrimo ambitu lobato fuscescente fere sessili, alveolis hexagono-oblongis tenuibus subconcoloribus. — Hab. In ramis arborum ad Bahiam hanc speciem legit Blanchet de Laurane.

Desc. Pileus reniformis, alutaceus, glaberrimus, postice haud depressus, margine antico lobatus et in nonnullis individuis ibidem angustissime brunneo-tinctus, latitudine inter sesquimillimetrum et quatuor centimetra varians. Stipes ut in *F. canadensi* obsoletus, quando præsens brevissimus, sæpius vix ullus, unde pileus sessilis evadit. Alveoli medii majores, hexagono-oblongi, antici posticique minores magisque æquales

angulati, omnes vero profundi, acie acutissimi, primitus pileo concolores, tandem fulvescentes. Substantia carnoso-lenta.

Obs. Ce *Favolus* paraît intermédiaire entre les *F. canadensis* Kl. et *hepaticus* Fr., différant du premier par son chapeau nu, du second par ses alvéoles moins allongées, et de tous les deux par la couleur de peau de gant presque virginale de son chapeau. Il diffère en outre du *F. dermoporus* Lév. [*Polyporus dermoporus* Pers. (*Bot. Voy. Uran.*, p. 170)], par ce dernier caractère, et parce que l'on ne voit à la face supérieure de son chapeau aucun enfoncement correspondant aux alvéoles de l'inférieure, circonstance d'où est tiré le nom spécifique de Persoon.

69. *Thelephora* (Mesopus) *caperata* Berk. et Montag. mss. : pileo coriaceo-membranaceo irregulariter infundibuliformi rugoso-plicato centro hirsuto fulvo, margine eroso-fimbriato aut inciso, hymenio pallido rugoso, stipite centrali tomentoso scutato. — Hab. ad truncos arborum prope Bahiam (Blanchet) necnon in Martinica insula (cl. Héraud) lecta.

Desc. Color et substantia fere *T. pannosæ*. Pileus coriaceo-membranaceus, cyathiformis, amplus, 7 centim. latus, 5 centim. altus, supra rufofulvescens, plicis radiantibus scrobiculisque subconcentricis intermediis insignis, hirsutie seu villo laxo stuppeo pallido centrum occupante indutus, margine papyraceo erecto nunc eroso-crenato subfimbriato, nunc inciso aut emarginato. Stipes centralis, quoad longitudinem multum variabilis, tum brevissimus vix centimetrum attingens, tum tria centimetra superans, 2 ad 5 millim. crassus, hymenio concolor, indumento tomentoso tandem evanescente vestitus, basi sæpius dilatata scutatim ligno aut cortici affixus. Hymenium pallidum, glabrum striis radiantibus (saltem in individuis siccis) rugosum, centro excepto, quod in omnibus speciminibus visis læve remanet. Adsunt quoque exemplaria quibus stipes superne glabratus est et rufescens. Contextus fibrosus, fibris hyalinis articulatis. Crassitudo hymenii atque strati superioris hymenophori, 0,07 millim., pilei vero in medio semimillimetrum metitur.

Obs. Cette magnifique espèce a des rapports avec le *T. aurantiaca*, Pers., dont l'un de nous a donné une figure dans sa *Cryptogamie de Cuba;* mais elle en diffère : 1° par la dimension ; 2° par la nature de la villosité qui recouvre le fond de l'entonnoir ; 3° enfin par la persistance de la forme cyathoïde de l'hyménophore. Ce dernier caractère rapproche encore, il est vrai, le *T. caperata* du *T. macrorhiza* Lév., et du *Stereum cyathiforme* Fries. On le distinguera toutefois de l'espèce de Fries, outre

les caractères génériques, par la nature de la villosité du chapeau, qui n'a aucune analogie avec les soies du *Trametes hydnoides*, et de l'espèce de M. Léveillé par son stipe dilaté en disque à la base, et non prolongé en racine, et de tous les deux par son *habitat* sur les écorces et non sur la terre.

* *Exidia protracta* Lév. (*Champ. du Muséum*, n° 198) submagna, cæspitosa, erumpens, breviter stipitata aut sessilis, concava, auri- vel conchiformis fusca intus reticulato-costata subtus lævis stipiteque laterali puberula. Nob. — *Auricularia Lesueurii* Bory, mss. in mycophylacio. — Hab. in America Boreali centrali ad truncos vetustos legit hanc speciem Lesueur.

Desc. Initio *Pezizam cochleatam* aut *P. onoticam* hæc species ad amussim refert; prioris et colorem, tamen dilutiorem in memoriam revocat. Quam maxime secundum ætatem amplitudine formaque variat; junior autem auriformis sesquicentimetrum tandem vero explanata decimetrum et quod superest adæquans. Pagina superior costata, costis radiantibus, venulis transversis anastomosantibus percursa, dilute umbrino-fusca; inferior vero concolor lævigata, pube rarissima brevissima cooperta; perinde ac si pruina adspersa fuisset, tandem ambitu glabrescens et glaberrima. Stipes nunc subnullus, nunc 2 millim. vix adæquans, in cupulam sensim ampliorem explanatamque abiens excentricus et ut ita dicamus lateralis.

Obs. Nous avons cru devoir donner une description détaillée de cette espèce, qui nous semble bien distincte de ses congénères, et nous allons indiquer succinctement les analogies et les différences qui résultent de sa comparaison avec celles qui l'avoisinent. L'espèce dont elle se rapproche par le plus de points est, sans contredit, l'*Exidia fusco-succinea*, dont la couleur est beaucoup plus claire et la pubescence persistante, sans parler des dimensions que celle-ci est loin d'égaler. Comparée à l'*Exidia auriformis* Schwz., avec laquelle elle paraît avoir plusieurs caractères communs, comme la couleur, la rareté du duvet de la surface stérile, etc., on trouve, si nous nous en rapportons aux descriptions d'ailleurs insuffisantes de Schweinitz et de Fries, qu'elle en doit différer par la forme dans l'âge adulte; car elle n'est auriforme que dans la jeunesse, mais surtout par l'absence complète de papilles sur la face hyméniale.

LICHENES.

Acroscyphus Lév.

Thallus sublignosus, erectus, teres. ramosus, ramis basi fasciculato-connatis apice incrassato-obtusis. Apothecia terminalia, e globoso urceolata, primitus clausa, mox lacero-rumpentia, tandem circulari-aperta. Lamina proligera tenuis, fusca, ex ascis constans cylindraceo-elevatis deorsum attenuato-stipitatis cito diffluentibus, sporidia octona uniserialia oblonga transversim uniseptata medio constricta brunnea foventibus paraphysibusque stipatis. Nobis.

A. sphærophoroides Lév. (*Ann. sc. nat.*, 3ᵉ sér., *Bot.*, t. V, p. 262) : characteres iidem ac generis. — *Sphærophoron nov. sp.*, Simon de Rojas y Clemente, mss., in mycophylacio Boryano, nunc Montagneano. — Hab. in Peruvia, ad cortices arborum.

Obs. L'un de nous a déjà fait connaître au mot *Sphérophorées* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, que ce magnifique genre devait rentrer dans la famille des Lichens et venir se placer à côté du *Sphærophoron*, auquel l'avait déjà rattaché comme espèce le savant espagnol dont nous avons cité le nom plus haut. Nous ne nous serions plus conséquemment occupé ni du genre, qui est excellent selon nous, ni de l'espèce, si le type ne faisait partie des nouveautés de la collection de Bory, que nous nous sommes imposé la tâche de publier.

La couche gonimique étendue sous la cuticule semble avoir échappé aux investigations de notre ami M. Léveillé. De là la classification de cette production parmi les Pyrénomycètes. Voici, au reste, ce que nous croyons devoir ajouter à ce qu'il en a déjà dit, afin de compléter autant qu'il est en nous l'histoire de sa structure et de sa fructification. Nous avons pu aussi indiquer précisément l'habitat, que notre confrère ne connaissait pas.

Structure du thalle. Celui-ci est composé de trois couches distinctes reliées par l'épiderme. La plus intérieure (*medulla*) est jaune dans la jeunesse, devient brunâtre en vieillissant, et se compose de filaments rameux, dichotomes, entrecroisés et comme feutrés. La couche intermédiaire est blanche ; elle part de la médullaire qu'elle enveloppe, et va en rayonnant aboutir à la couche gonimique, dont la chlorophylle se forme dans

le renflement vésiculeux de ses derniers ramules. Il n'est pas inutile de faire remarquer en passant l'importance de cette structure, car elle renferme un grand enseignement, si on la compare surtout à celle de quelques-unes des Floridées les plus haut placées dans la série, au *Sphærococcus*, par exemple. S'ils veulent bien y porter une attention suffisante, cette organisation devra singulièrement modifier l'opinion des botanistes, qui persistent à nier l'étroite analogie qui unit les Algues aux Lichens. Et ce n'est pas seulement dans la structure comparée du thalle que se révèle cette intime alliance entre les Aérophycées et les Hydrophycées, nous retrouverons une analogie bien plus grande encore entre la position et le mode d'évolution du fruit de ce même lichen et ceux qu'on observe dans les conceptacles de beaucoup d'algues, analogie qui n'est pas sans conséquence pour l'appréciation actuelle de cette sorte de fructification.

Morphose du fruit. Bien avant que le renflement qui termine les rameaux annonce la présence de la fructification, celle-ci est déjà formée dans le centre du réceptacle capituliforme. Si l'on pratique une section verticale passant par le centre d'un de ces rameaux, on voit que, absolument comme dans le *Sphærophoron* (1), bien longtemps avant la déhiscence ou l'évolution de l'apothécie, son centre est occupé par un globule sphérique déjà brunâtre. Examinée au microscope, une tranche verticale très mince de cette apothécie montre les thèques partant de la couche médullaire du thalle, tout comme dans les Floridées les sporidies composées naissent de l'axe des frondes. Ces thèques, en forme de massue allongée, rétrécies en pédicelle à la base, ont environ un dixième de millimètre de longueur; elles sont nichées entre des paraphyses filiformes, et contiennent sur une seule rangée huit sporidies oblongues et brunes. Les thèques sont résorbées de bonne heure, et il est rare de les trouver après l'évolution complète de l'apothécie. Lorsque celle-ci est parvenue à l'état adulte, on ne rencontre plus dans la lame proligère, dont l'épaisseur atteint à peine un quart de millimètre, qu'une innombrable quantité de sporidies sorties de leur enveloppe, mais liées assez solidement entre elles en une sorte de magma, au moyen d'une matière mucilagineuse. Les sporidies ont au reste une forme bien caractéristique: elles représentent parfaitement un 8 de chiffre, par suite de l'étranglement qui a lieu au niveau de leur cloison transversale. On voit là une nouvelle ressemblance avec le mode d'évolution des sporidies du *Sphærophoron*. Seulement, dans ce dernier genre, au lieu d'être brunes et à deux loges, elles sont simples et colorées en bleu indigo.

(1) V. Montag., *Rech. sur la struct. des g.* Sphærophoron *et* Lichina, *Ann. sc nat.*, 2e série, mars 1841, c. ic.

COLLEMACEÆ.

MYRIANGIUM Berk. et Montag.

CHAR. EMEND. Thallus orbiculatus, tuberculatus, aut inæquabilis ambitu plicato-striatus, gelatinosus, madore turgescens, atro-fuscus, intus pallescens. Apothecia, imperfecta tuberculiformia immarginata, perfecta vero scutelliformia, a thallo marginata, primo clausa, dein aperta, thalamium includentia crassum, concolor, fuscum, multiloculare, loculo singulo ascum singulum fovente, tandem fatiscenti-pulverulentum. Sporidia oblonga, octona, octies annulata, annulis quadrate cellulosis, pellucida, ascis ex ovoideo sphæricis inclusa.

Myriangium Berk. et Montag. in *Lond. Journ. of Bot.*, febr. 1845, p. 72, et *Fl. d'Alg.*, I, p. 213, t. 19, fig. 2.

70. *Myriangium Curtisii* Berk. et Montag. mss.: thallo plano orbiculari inæquabili ambitu radioso-plicato atro-fusco, apotheciis scutelliformibus margine elevato integerrimo instructis, disco subconcolori. — HAB. Ad ramos fruticum Carolinæ inferioris a Rev. M. A. Curtis, cui libente animo dicamus, lectum.

DESC. Thallus orbiculatus, in plagulas parvulas 3 ad 5 millim. diametro æquantes expansus, cartilagineus, fragilis, atro-fuscus, centro inæquabilis, ambitu tenuiter breviterque radioso-plicatus, intus sordide olivaceus, cortici arcte applicatus. Apothecia pro ratione ampla, majora millimetrum lata, sessilia, haud adnata, elevato marginata, scutelliformia, concaviuscula, margine thallode integerrimo instructa, disco subconcolori. Thalamium crassum, tertiam millimetri partem adæquans, cellulosum, multiloculare, loculis multiseriatis, singulo ascum unicum fovente. Asci obovato-oblongi, 0,04 millim. longi, 0,03 millim. crassi, hyalini, sporidia suboctona (immatura) includentes.

OBS. Il est fort à regretter que cette espèce ne m'ait pas été connue quand j'ai fait figurer dans la Flore d'Algérie l'analyse de ce genre dont j'avais découvert le type sur un mûrier près de Perpignan. Elle en est en effet le représentant le plus parfait, puisque ses apothécies sont en grande partie libres en dessous et hautement marginées par le thalle. Ainsi, ce

genre extrêmement curieux, qui en 1830 n'avait encore été observé qu'en France, s'est retrouvé successivement dans l'Afrique septentrionale (*M. Duriœi B. et M.*), à la terre de Van-Diemen (*M. Montagnei* Berk.), puis enfin sur le continent de l'Amérique septentrionale. C'est bien certainement le genre le plus anormal de l'ordre des Collémacées. C. M.

DESCRIPTIONS
DE
PLANTES NOUVELLES,

EXTRAITES DES CATALOGUES DE GRAINES DES JARDINS BOTANIQUES POUR 1848.

1° Delectus seminum horti botanici monacensis, anno 1848.

HIBISCUS MARTIANUS, Zuccar. (*Abelmoschi*, § 2 ***, DC.) — Fruticosus, parvulus, erectus. Ramis, pedunculis petiolisque supra sulcatis, per pilos ramosos villoso-hirtulis. Stipulis subulatis, patulis. Foliis cordato-orbiculatis v. antice leviter trilobis, dentatis, supra pilis ramosis simplicibusque villosulis, infra hirtulis. Pedunculis solitariis folia excedentibus. Involucri 10-12-phylli foliolis lanceolatis, acutis, patulis. Sepalis ovato-lanceolatis, acutis, 5-nerviis. Corolla (phœnicea) patente, calycem paulo excedente. Stylis 5, stamina superantibus. Capsula ovata, pubenti-hirtula. Seminibus numerosis, violaceo-fuscis, villosulis.

Crescit in Mexico. *L. B. de Karwinski.*

Foliorum lamina petiolo ultrapollicari 1/3 longior, venis subnovenis, semi-diaphanis. Involucra unguem longa. Corolla diametro 1 1/2 poll., ima basi crassiuscula, albida. Urceolus filamentorum subcoriaceus, extus roseus, intus albus, ovarium arcte cingens. Stamina corollam dimidiam æquantia, rosea, antheris flavis, dein aurantiis. Stylus pistillum æquans, albus, cruribus roseis v. roseo-purpureis, quæ stigmatibus hemisphæricis aurantiis terminantur. Capsula 4 lineas alta, calyce superata, 5-locularis, valvis medio septiferis. Semina numerosa (24), reniformia, violaceo-fusca, albo villo brevi denso adspersa, præter facies duas internas quæ calvescunt. — Planta ornatui idonea, per biduum florens. Licet fruticulus, jam primo anno in caldario floret.

AGAVE MITIS, Mart. — Foliis læte viridibus, patulis, carnosis, e lineari ovatis, acuminatis, planis aut antice concaviusculis, spina terminali molliuscula, margine spinoso-dentatis, dentibus frequentibus erectis aut reversis curvis molliusculis albis dein fuscis, infra spinam terminalem integerrimis. Inter *A. viviparam* et *atrovirentem* quasi media, sed minor et magis delicata. Folia, minus firma quam in reliquis speciebus majoribus, facilius franguntur.

Crescit in Mexico, in regione calida.

AGAVE ATROVIRENS, Karw. — Foliis læte viridibus, ætate saturate viridibus, e lineari lanceolatis, in spinam fuscam rigidam acuminatis, margine repando spinis fuscis inæqualibus molliusculis armatis, infra apicem integerrimis.

Magnitudo et forma foliorum cum *A. americana* convenit; ambitus magis integerrimus est quam in illa, spinis crebrioribus et a foliacea materie magis distinctis, affinis præsertim *A. viviparæ*, cujus folia potius lanceolata, margine sinuato-spinosa, compage paulo molliore.

Crescit in Mexico. *L. B. de Karwinski.*

BOUVARDIA CHRYSANTHA, Mart. — Fruticulosa, glabra. Ramulis obtuse tetragonis. Foliis subcoriaceis, aveniis, lanceolatis, acutis. Stipulis subulatis, interpetiolaribus, petiolis brevioribus. Corymbis 7-12-floris, terminalibus, erectis. Calycis corolla 6-7-ies brevioris dentibus lanceolatis acutis tubum subæquantibus. Corolla (aurea) limbo brevi 4-5-fido, tubo 4-5-gono. Stylo antheras 4-5 inclusas subsuperante.

In Mexico, prope *Sanjaguillo. L. B. de Karwinski.*

CONOCLINIUM (EUPATORIUM) ALBUM, Mart. — Suffruticosum, glabrum. Ramis teretiusculis. Foliis oppositis, lamina subdeltoidea, acuminata, basi rectiuscula v. leviter cuneata dimidio brevioribus, serratis, apice integerrimo quam petiolus duplo longiore. Corymbis 3-5-floris. Pedunculis erectis. Bracteolis setaceis. Anthodiis ovatis; squamis biserialibus, inæqualibus, lanceolatis, ciliatis, trinerviis. Corollulis (24-30) infundibuliformibus, limbo

patente quam faux duplo breviore. Pappo 13-radiato, scabro, longitudine tubi. Achænio angulato, scabro, pappi longitudine. — Corollulæ albæ, leviter Vanillam redolentes. Receptaculum planiusculum, foveolatum.

Mexico. *Karwinski*.

PITCAIRNIA XANTHOCALYX, Mart. — Foliis angusto-linearibus, utrinque longe acuminatis, integerrimis, subtus furfure detergibili denso cæsiis. Scapo folia subduplo excedente foliisque scapi infimis lanceolato-acuminatissimis parce floccosis. Racemo elongato, laxo; Bracteis lanceolatis, acutis, pedunculos flavos subæquantibus. Sepalis flavis, longitudine pedunculorum. Petalis ochroleucis, erectis, oblanceolatis, acutis, concaviusculis, filamenta (alba) excedentibus, antheras stylumque subæquantibus. — E seminibus mexicanis à *L. B. Karwinski* apportatis primum eduxit Hortus Imp. Petropolitanus.

2° Index seminum horti academici halensis, anno 1848.

AMORPHA PUMILA, Mich., ex sententia cel. Gray et Torrey (*Flor. Am.*, I, 306), est *Amorpha herbacea*, Walt., ejusque plantæ descriptio cum neutra nostrarum convenit, quæ potius ad *Amorpham carolinianam*, Croome (l. c., p. 305) adduci possent. Nostra *Amorpha pumila* vera differt tam ab *herbacea* quam a *fruticosa* in hortis latius divulgata non solum statura et modo crescendi, sed etiam foliolorum forma et leguminibus, ut alia taceam. Legumina, quibus et seminis figura respondet, in *A. fruticosa* sunt magis curvata, apice acutata, apiculo stylari medio, semen vero est apice attenuato-curvatum. In *A. pumila*, quam *A. carolinianam* præ aliis habemus, legumina sunt recta, apice obtusa, apiculo stylari e sutura sua recte procedente, semen undique subæquale rectum. In *A. herbacea* denique legumina sunt paulo breviora, recta, et apice quidem obtusa sed apiculo recto e sutura sua profondius oriente, apex obtusus liber prominet, semen undique subæquale apice breviter est curvatum. Species tres distinctæ videntur ab auctoribus neglectæ, quos enim

de sua *A. humili* Tauschius profert (*Flora*, XXI, p. 54) characteres, nil valent, dubia potius augentes quam solventes.

Cratægus glomerata, Hort. Booth. — *Cr. Oxyacanthæ*, valde similis forma, quæ fructibus quam in vulgari forma duplo fere majoribus (6-7 lin. longis, 5-6 lin. crassis) differt, dipyrenis, rarius monopyrenis, externe obsolete paucisulcatis, 4 1/2 circiter lineas longis, 3 lineas latis. In fructibus monopyrenis *Cr. monogynæ* video pyrenas in alio specimine altero apice apiculatas, in alio utrinque obtusas. Accuratius investigandæ et cultura probandæ sunt hæ formæ.

Cratægus macracantha, Lodd, Cat., a Lindleyo varietas *Cr. glandulosæ* habita, propria enumeratur species in *Loudon*, Arb. Brit., ubi *Cr. pyriflora*, Torr., eadem dicitur; sed in *flora of North-Amer.*, illa varietas Lindleyana ad *Cr. coccineam*, Linn., ducitur. Fructus differunt ab illis *Cr. coccineæ* nostræ.

Hemerocallidis species duas possidet Hortus Halensis bene distinguendas, alteram gramineæ, alteram graminifoliæ nomine signatam; hujus folia 15 poll. longa, 5 lin. lata, et corolla 2 3/4 poll. longa; illius folia 9-15 pollices longa, 2 1/2 lineas lata, et corolla 1 3/4 poll. longa. Utraque bene distincta ab *H. flava.*

Heucheræ lucidæ sub nomine multos per annos jam culta planta ab *H. americana* cognata differt: foliis tertia parte minoribus, intensius viridibus et sæpe colore e purpureo fuscescente affusis, profundius lobatis, acutius dentatis, supra glabris lævibus, subtus pilis brevissimis in nervis majoribus scabriusculis; petiolis brevibus, glabris (nec pilis rigidulis patentibus scabris), caule plerumque bifolio, nec foliis denudato, et læviore, pilis scilicet brevissimis, rubro-capitellatis sursum frequentioribus, inferne fere deficientibus, per inflorescentiæ ramos et bracteas et calyces et petala frequentioribus; paniculæ ramis magis ab invicem remotis; filamentis brevius e flore porrectis, petalis viridibus (nec rubellis), latioribus, subrhombeo-spathulatis, margine superiore ciliolatis (nec anguste spathulatis eciliolatis), calycem æquantibus nec superantibus.

Paspalum stoloniferum, Boscii, ut alios plures hujus generis species a *Paspalis* sensu Linnæano genuinis, ut alio loco fusius exponam, separare placet. Cui generi, quod crescendi modo, foliis et ligulis, inflorescentia et peculiari glumarum indole insigne videtur, *Maizillæ* nomen, ab indigenis *Maizillo* enim nuncupatur, affigo.

Phalangium Liliago, Schreb.; Phalangium liliaginoides, Hort. Hal.; Phalangium Renarnii, Booth. (sub *Antherico*). — *Phalangia* tria hic notata capsulæ forma satis superque a *Phalangio ramoso* recedunt. Quæritur itaque utrum formæ sint culturæ e *Phalangio Liliagine* exortæ, nec ne. Differentias præbent florendi tempus aliquantulum diversum, inflorescentiæ et florum amplitudo, pedunculorum longitudo et geniculi situs, capsulæque dimensiones, cum spontanea planta convenientem *Ph. Liliaginem* nominavi racemo simplici et pedunculis erectioribus insignem; racemo ramoso gaudentem sub *Ph. Renarnii* titulo accepi ex Horto Boothiano; intermediam quasi racemo plerumque simplici at pedunculis patulis instructam *Ph. Liliaginoidem* adpellavi. Dimensiones capsularum et pedunculorum differentias explicabunt.

Ph. Liliago. Pedunculus totus 5 1/2-8 lin. longus, pars ejus inferior ad geniculum usque 1 1/2-2 1/2 lin. longa. Capsula 5-5 1/2 lineas longa.

Ph. liliaginoides. Pedunculus totus 9-10 lineas longus, pars ejus inferior 1 1/2-3 lin. longa. Capsula 3 1/2-4 lineas longa.

Ph. Renarnii. Pedunculus totus 10-12 lin. longus, pars ejus inferior 3-6 lineas longa; capsula 5-6 lineas longa.

Majores dimensiones in inferiore inflorescentia, minores in superiore reperiuntur.

Phalaris angusta, Hort. Gryph., spathas exteriores steriles habet medio dorso alatas, ala apicem non attingente superne latiore eroso-denticulata et minutissime ciliolata; spatham fertilem cum spathella adpresso-pilosam, spatham accessoriam unicam sterilem lanceolatam, dimidiæ spathellæ fere æqualem.

Phalaridis species intuenti sæpius numerus et evolutio partium accessoriarum videbatur variabilis et fallax character.

PHASEOLI genus a botanicis neglectum, tenebris obrutum est. Formæ multæ cultura persistere videntur, dum florum et seminum color in aliis variat. Maxima confusio in hortis botanicis, ubi eadem species sub *Phaseoli* et *Dolichi* speciebus militat.

SYMPHYTUM ECHINATUM, Ledeb., a Candollio (*Prodr.* 10, p. 40) inter species non satis notas enumeratur, quare paucis adumbrare studemus. Indumentum duplex hispidam reddit speciem, alterum e pilis majoribus rigidis patentibus, alterum e minoribus frequentioribus apice hamatis. Folia ovato-lanceolata (radicalia subcordata), petiolata, petiolo anguste alato, ala dein angustissima vix lineæ elevatæ in modum decurrente. Racemi gemini cum flore alari. Calycis laciniæ sub anthesi patulæ dein leviter curvatæ et extus flexæ, tubus denique hemisphærico-campanulatus. Corolla e carneo cœrulescens, extus leviter pubescens, tubo cylindraceo calyce sesquilongiore, superne in partem subcampanulatam transeunte, fornicibus late triangularibus obtusiusculis ad margines pilis hyalinis dentiformibus obsitis. Stylus corollam superat. Nuculæ oblique ovoideæ, dorso convexo venis elevatis anastomosantibus et tuberculis minutissimis notato, linea elevata cristæformi a ventre plano sejuncto; basis annuliformis inflata, plicato-striata, in lobulos uniseriales obtusos minutos soluta. Fructus perficere solet, qui maturi illico decidunt.

Dr F.-L. DE SCHLECHTENDAL.

3° Delectus seminum horti botanici heidelbergensis, anno 1848.

ASPERULA DIVARICATA, Hort. Heidelb. — Foliis linearibus, acutis, glabris, margine revoluto scabriusculis uninerviis, inferioribus quaternis, superioribus binis oppositis; caule flaccido subeffuso ramosissimo; ramis divaricatis; floribus cymosis; bracteis oblongis ovalibusve obtusis mucronulatis margine lævibus. — Patria ignota. Floret junio. — Proxime ad *Asperulam tinctoriam* accedens, caule ramosissimo divaricato autem ab hac

omnibusque speciebus affinibus sectionis *Cynanchicarum* e longinquo jam distinguenda.

PIMPINELLA GRACILIS, Hort. Heidelb. — Glabra; foliis omnibus pinnatis; foliolis inferiorum late ovatis inciso-serratis, superiorum cuneato-obovatis 2-3-fidis incisisque, lacinulis lanceolatis acuminatis; umbellis laxis 5-12-radiatis, radiis pedicellisque pubescentibus; fructibus ovatis, hispidis; stylopodii dimidiis disjunctis breviter conicis.

Hab. in Persia boreali. Semina a *Kotschyo* lecta communicavit amic. *Hohenacker* anno 1847; in horto nostro prima vice floruit maio et junio 1848.

A. *Pimpinella peregrina*, cui proxima, differt habitu graciliore, umbellis minoribus, radiis paucioribus et tenuioribus, fructibus dimidio fere minoribus, stylopodio utriusque mericarpii brevius conico et carpophori cruribus latioribus deplanatis. Petala alba, extus sæpe rubore suffusa ibique minus puberulo-hirta sunt quam in *P. peregrina.*

A. P. puberula, Boiss., specie affini in Persia itidem a *Kotschyo* detecta, differt caule elatiore, glabritie partium (exceptis umbellæ radiis fructibusque); fructibus subdimidio minoribus, stylopodio manifeste conico (quod in specie memorata plano-depressum est), stylis brevioribus crassioribusque et duratione (quæ in *P. puberula* annua est).

RUDBECKIA LANCEOLATA, H. Heidelb. — Caule ramoso, angulato, hispido; foliis lanceolatis, acutis, triplinerviis, hispidissimis, radicalibus utrinque attenuatis in petiolum longe decurrentibus remote denticulatis, caulinis sessilibus, inferioribus basi attenuatis subspathulatis, superioribus basi rotundatis; involucri foliolis linearibus hispidissimis radio quadruplo brevioribus; ligulis apice bifidis dorso adpresse hirtis; paleis linearibus acutis; pappo nullo. — Floret julio, angusto.

Species insignis absque dubio Americæ borealis indigena, a *R. grandiflora*, Gmel. (cujus nomine Hortus Parisiensis semina miserat), certe distincta. Differt enim foliis lanceolatis tripliner-

viis, caulinis sessilibus, ligulis plerumque brevioribus, vix ultra 1 1/2 pollices longis, recurvato-patentibus nec dependentibus, supra aureis, dorso pallide flavo ibique adpresso-hirtis nec basi magis hispidis, et paleis apice non pungentibus. Discus capitulorum hemisphærico-conicus, instar specierum affinium atropurpureus.

TRAGOPOGON TOMMASINI, Hort. Heidelb. — Pedunculis sub capitulo paulum crassioribus v. demum subclavato-incrassatis; involucro 8-phyllo, foliolis supra basin transverse impressis; floribus involucrum subæquantibus; fructibus marginalibus rostro brevioribus squamoso-aculeolatis, squamulis cartilagineis, rostro filiformi sursum sensim clavato infra pappum constricto et valde barbato; foliis cauleque flocooso-tomentosis inferne vaginato-dilatatis subamplexicaulibus, summis basi dilatata sessilibus.

Habitat in Littorali austriaco. Floret maio et junio.

Species distinctissima, a *Tr. flocoso*, Kit., quocum botanici tergestini et cl. *Reichenbach* (in flor. Germ. excurs., p. 277) confundunt, involucri foliolis supra basin transverse impressis, sub anthesi infracto-patentibus (nec extrorsum arcuatis) et fructibus longe rostratis primo jam intuitu distinguenda. — E seminibus plantæ spontaneæ in horto nostro educavimus.

4° E. MEYER, Annotationes ad hortum seminiferum Regimontanum 1848.

CRITHO, novum Graminearum genus. — Glumellæ valvula exterior medio sagittato-triloba : lobis lateralibus divaricato-reversis planis acuminatis, intermedio recurvato adunco genitalia involvente. *Reliqua Hordei.* — Nomen significat plantam grana *Hordei* ferentem, æque ac *Sito* (Cereris epitheton) deam grana Tritici ferentem.

CRITHO ÆGICERAS. — *Hordeum Ægiceras*, Royl. — Neglecta singulari glumellæ fabrica, proxime accedit ad *Hordei vulgaris* varietatem cœlestem, valvulis flavescentibus, granis liberis vertice barbatis. Spiculæ vulgo omnes fertiles, aristis nullis; rarius

inferiores laterales steriles, et tunc lacinia valvulæ sagittatæ terminalis plus minusve in aristam subulatâ.

Lyperia diandra. — Herbacea; foliis glabris; inferioribus oppositis, oblongis, in petiolum attenuatis, inæqualiter dentatis; superioribus floralibusque sessilibus, subintegerrimis; floribus laxe spicatis, diandris; corollæ gibbere intus barbato. — Semina in Africa australiore lecta communicavit *Drège*, inscripta: *Nemesiæ affinis.*

5° Index seminum horti academici Gœttingensis, anno 1848.

Galeopsis pyrenaica, Bartl., l. c., p. 4, — Mollissime pubescenti-villosa; caule sub geniculis æquali; foliis ovatis, crenato-serratis basi subtruncatis. — Legi in Pyrenæis orientalibus, in valle *Teta* prope *Olette*, in asperis prope *Port-Vendres*, prope *Banyuls* aliisque locis. Corolla rubra, area labii inferioris pallida, nervis 3 purpureis, venoso-connexis. — Affinis *G. Ladano*, sed certissime diversa.

6° Index seminum regii horti genuensis, anno 1848. (Auct. de Notaris.)

Carex (Vignea) Rotæ, de Notrs. — Culmis e rhizomate abbreviato fasciculatis, foliis anni superioris siccatis vaginisque squamæformibus coriaceis fuscis in fila dilabentibus obvallatis, trigonis, superne scaberrimis; panicula simpliciter ramosa, primum compacta ovata, oblongove-lanceolata, demum lobata interruptaque; spiculis subsessilibus geminis solitariisque, inferioribus laxiusculis superioribusque confertis sub-15-floris, basi fœmineis, superne masculis, fructiferis squamosis; glumis late ovatis, ovatisve, acutis, concavis, margine late scariosis, nervo excurrente vel abrupto exaratis fructum æquantibus; stigmatibus 2; utriculo e basi contracta umbilicataque subpedicellata late ovato facie planiusculo, dorso convexo-gibbo, nervoso-striato, in rostrum compressum acute bidentatum, nervis lateralibus excurrentibus superne anguste alatis marginatum, utrinque

lateribusque scabridum, attenuato; nucula e basi attenuata ovata obtusa, dorso convexo-gibbo, mucronata, lævi.

In palude *della Menocca* prope Papiam legit expertissimus M. *D. Rota.*

Culmi fructiferi decimetra 7 altitudine attingunt, panicula vix 6 centim. longior computata. Folia culmos florentes longitudine æquantia, demum iisdem plus minusve breviora, margine carinaque valde scabra. Bracteæ inferiores foliaceo-cuspidatæ ramis paniculæ breviores, ceteræ et bracteolæ membranaceæ cuspidulatæ. Utriculus tenax, basi præsertim valde incrassatus, sublignosus, maturitate badio-fuscescens; nucula pallescens. Herba glauco-virens. Panicula cinnamomeo albove variegata.

Caricem paradoxam inter et *paniculatam* fere media, ab utraque luculenter diversa; à *C. paniculata* fructibus evidenter nervosis panicula simpliciori minusque expansa, cæspitulis squamis in fila dilabentibus obvallatis differt; a *C. paradoxa* panicula ampliore non teretiuscula nec rariflora; spiculis numero florum multo majore crassiusculis, fructibus demum patulis, duplo fere ac in illa majoribus, facie planiusculis, nec utrinque gibbosis nec subpyriformibus, certo certius recedit.

HELEOCHARIS BARTOLIANA, de Notrs. — Spica terminali oblonga multiflora; squama late ovata obtusa margine scariosa, spicæ ipsius basim semi-amplectente obvallata; glumis omnibus fertilibus late ovatis concavis, costa viridi utrinque stria rufescente marginata exaratis, vix mucronulatis, margine scariosis; staminibus 2; stigmatibus 2; nucula obovata compressiuscula ambitu acutiuscula lævissima styli basi persistente conica mucronata, perigynio hexamero, setulis aculeolis reversis scabris constante obvallata; culmis filiformibus dense cæspitosis aphyllis; radice fibrosa.

Ad oras paludis *del Molino* dicta prope *Gozzano* in agro Novariensi legi autumno elapsa, comite amicissimo M. *D. Bartoli.*

Rhizoma abbreviatum, undique fasciculos culmorum in orbem expansos edens. Culmi decimetra 2 longitudine vix æquantes vel minores, basi vaginis aphyllis ochreatis. Spica 7 millim. longitud. attingens, ex viridi et rufo-fusco variegata. Nucula matura olivaceo-fuscescens.

Ab *H. ovata* distinguitur spicula oblonga longitudine diametro duplo superante, basi squama solitaria involucrata, floribus diandris, basi styli

persistente conoidea nec late triangulari ancipiti. Cum reliquis generis speciebus europæis vix comparari meretur.

Potentilla Saxifraga, Ardoin. — Caudicis suffrutescentis ramis abbreviatis crassis cæspitoso-pulvinatis; caudiculis erectiusculis 3-10-floris; floribus corymboso-subumbellatis; foliolis coriaceis margine revolutis, facie glaberrimis, subtus incano-sericeis, foliorum inferiorum caudiculos æquantium quinatis elliptico-lanceolatis lanceolatisve apice 2-3-conniventi-dentatis integrisve, intermediisque petiolulatis, caudiculorum ternatis, oblongis linearibusque integris; floralibus unifoliolatis nec ad stipulas redactis, approximatis, subinvolucrantibus; calycis segmentis triangulo-acuminatis; petiolis subrotundis calyce duplo longioribus; receptaculo hirsutissimo; staminibus glabris; carpellis reniformibus affatim villosis.

In fissuris rupium montis *Cima di Mera* supra *Mentone* detexit cl. eques Honoratus Ardoino.

Rhizomatis rami undique reliquiis foliorum annorum prægressorum vestiti. Folia petiolo computato centimetra 6 long. æquantia vel paulo caudiculi minore. Foliola petiolique sparsim pilosi magnitudine et forma valde ludibunda, in iisdem cæspitibus elliptice lanceolata lanceolatave, omnia facie glaberrima læte viridia, margine haud sericeo-ciliata. Pedicelli fructiferi plerumque elongati, flexuosi deflexive. Petala albida.

Pluribus characteribus congruit cum *P. Clusiana*, Jacq. (Clus. hist., p. cv), attamen differt foliolis coriaceis, siccis, sempervirentibus, facie glaberrimis, margine revolutis, nec sericeo-ciliatis.

RAPPORT

SUR UN

MÉMOIRE DE M. LE DOCTEUR WEDDELL,

INTITULÉ :

HISTOIRE NATURELLE DES QUINQUINAS,

Par M. DE JUSSIEU.

M. Weddell partit en 1843 pour l'Amérique du Sud, avec M. de Castelnau chargé, par le gouvernement, d'une exploration scientifique des provinces intérieures du Brésil et du Pérou. Il prit part à cette exploration en commun pendant deux années, puis, en 1845, sur les confins du Mattogrosso, se sépara de ses compagnons, afin de poursuivre ses recherches dans une direction différente, et il les continua une année entière après leur retour. Le sien n'eut lieu qu'au commencement de 1848. Le Muséum d'Histoire naturelle, qui avait confié à M. Weddell sa mission, n'a eu qu'à se louer de ses heureux résultats, et doit rendre justice au courage, à l'intelligence et à la science du jeune voyageur qui, avec les trop faibles moyens que nous pouvions mettre à sa disposition, seul, au milieu d'un pays immense, difficile et désert, a su si bien l'accomplir. Cette mission n'a pas seulement profité à la botanique, son objet principal, mais à plusieurs autres branches de l'Histoire naturelle, comme le constatera, sans doute, une publication qu'on doit désirer.

Mais nous n'avons à nous occuper ici que d'une petite partie de ce grand travail, partie qui, par la nature du sujet et par la prédilection avec laquelle l'a traitée l'auteur, botaniste et médecin à la fois, présente un si haut intérêt pour plusieurs sciences et même en dehors de la science.

La question des Quinquinas, si importante, mais si obscure et si controversée, dut fixer particulièrement l'attention de M. Weddell auprès du pays qui les produit. Ce fut elle qui dirigea son

itinéraire, qu'il trace dans une introduction, où il fait connaître les travaux successifs de ses devanciers, depuis La Condamine, qui visita le Pérou en 1737, jusqu'à nos jours. De cet exposé historique, il résulte que, jusqu'au dernier quart du XVIIIe siècle, on ne connut, sur les marchés, d'autres espèces de quinquinas que celles de Loxa ; qu'à cette époque, les découvertes de Mutis, confirmées et agrandies depuis par MM. de Humboldt et Bonpland, étendirent les exploitations au nord dans la Colombie ; plus tard, celles de Ruiz et Pavon au midi dans le Pérou ; et qu'aujourd'hui elles ont lieu avec une grande activité et un grand succès plus au sud encore, dans la Bolivie, quoique les espèces qui s'y exploitent soient les plus mal connues, n'ayant pas été étudiées sur les lieux par des botanistes voyageurs qui aient publié leurs observations, puisque la science ne possède pas celles de Joseph de Jussieu et de T. Hæncke, qui, à des époques assez éloignées l'une de l'autre, visitèrent cette région. Ce fut donc celle que M. Weddell entreprit d'étudier sous ce rapport, et qu'il explora pendant deux ans, du dix-neuvième au treizième degré de latitude australe. En reliant ses propres travaux à ceux des botanistes qui avaient observé tous les autres points, et en les contrôlant tous par l'étude consciencieuse des collections de France et d'Angleterre, il a pu déterminer la distribution géographique des Quinquinas, et tracer la carte complète de la région qu'ils occupent sur la grande Cordilière des Andes. Cette région décrit, du dix-neuvième degré de latitude australe au dixième de latitude boréale, un grand arc de cercle tournant sa convexité à l'ouest, arc dont le point le plus occidental et presque médian est vers Loxa, au quatrième degré (latit. aust.), sur le quatre-vingtième de longitude (mér. par.), l'extrémité septentrionale, vers le soixante-neuvième ; l'extrémité méridionale, vers le soixante-cinquième. Quant à la largeur de la zone qu'occupe cette région, elle s'amincit aux deux extrémités et varie dans le reste ; car il est à remarquer qu'à partir d'une certaine hauteur, celle où elle commence, elle se confond avec la zone des forêts et cesse avec elle. Or, comme dans tout cet espace, le versant occidental de la Cordilière est presque entièrement dépourvu de bois, qui

abondent sur le versant occidental, c'est sur celui-ci que s'étend presque exclusivement la région des Cinchonas. On ne la voit paraître, avec les bois, sur le versant occidental, qu'à quelques degrés de l'équateur au midi, et surtout au nord. A cette exception près, et à celle qu'offre la vallée de la Magdalena, on peut dire que les courants qui baignent la région cinchonifère sont, près de leur origine, tous les affluents de l'Amazone, descendant de la grande Cordilière, avec quelques uns de ceux de l'Orénoque.

M. de Humboldt, qui, en éclairant toute la géographie botanique, s'est occupé avec un soin particulier de ce point, et qui a caractérisé toute une région des Andes par la présence des Cinchonas, lui a fixé ses limites entre 700 et 2,900 mètres de hauteur. Mais, pour lui, le genre Cinchona était plus largement circonscrit qu'il ne l'est aujourd'hui, et notamment dans l'ouvrage que nous examinons, de telle sorte que, dans cette grande zone, celle des vrais Cinchonas se trouverait resserrée entre des limites plus étroites. D'autre part, la découverte de quelques nouvelles espèces au delà des limites connues à M. de Humboldt contribuerait à les étendre. Les deux points extrêmes observés jusqu'ici seraient de 1,200 à 3,270 mètres, et la hauteur moyenne générale comprise entre 1,600 et 2,400. M. Weddell, entrant dans des détails beaucoup plus étendus, où nous ne pouvons le suivre, fait mieux connaître cette région, et en même temps la peint assez vivement.

Nous ne le suivrons pas non plus dans tous ceux qui concernent l'exploitation et le commerce des quinquinas, malgré l'intérêt incontestable qui s'y attache, surtout à cause de leur authenticité. Le voyageur a cherché avec les bûcherons, ou cascarilleros, ces arbres épars au milieu de ces immenses forêts, à plusieurs journées de tout lieu habité. Il a campé bien des jours et des nuits avec eux ; il a accompagné les écorces, objet de son étude, passant de mains en mains jusqu'au port où elles s'embarquent, changeant de prix à chaque dépôt ; il a pu, sur tous les points, connaître par lui-même la vérité, qu'on ne sait pas toujours sur les marchés d'Amérique et, à plus forte raison, d'Europe. Mais nous ne croyons pas nécessaire de remettre ces documents sous

les yeux de cette Académie, que concernent plutôt les résultats purement scientifiques.

Il est néanmoins un point trop important à l'humanité pour que nous n'y fixions pas un moment l'attention : c'est le défaut complet d'équilibre entre la consommation et la production des meilleures écorces de Quinquinas, et la destruction assez rapide qui menace les espèces les plus estimées. M. Weddell n'y aperçoit que deux remèdes possibles : l'un qu'il reconnaît lui-même bien difficilement applicable, c'est l'établissement de sages pratiques qui présideraient à l'exploitation, en évitant toute perte de cette substance précieuse, et d'une sage législation qui modérerait l'exportation. Mais comment assujettir à ces pratiques les bûcherons au fond des forêts du nouveau monde, et comment mettre ces restrictions d'accord avec les demandes énormes du commerce, et surtout de l'Europe, qu'on doit supposer réglées par le besoin même ? L'autre remède serait la multiplication par la culture : son succès serait sans doute assuré sur toute cette vaste étendue, où les Quinquinas croissent naturellement. Peut-on l'espérer hors de cette région, et quelques points de nos colonies offrent-ils les conditions de climat et de sol nécessaires à sa réussite ? On ne peut que recommander les essais, et c'est aux gouvernements à les tenter ; car, quoiqu'on n'ait pas de données précises sur le nombre d'années dont l'arbre a besoin pour que l'écorce ait toute sa perfection, et que le rendement atteigne son maximum, on peut calculer sur une durée assez longue ; et les gains sont trop incertains et certainement trop éloignés pour engager l'industrie particulière dans de pareilles tentatives.

L'analyse chimique a su déterminer le mérite relatif des écorces si variées que le commerce des quinquinas importe en Europe. Rapporter toutes ces écorces à leurs véritables espèces est un problème du plus haut intérêt, moins encore pour la botanique que pour la médecine et le commerce, puisque sa solution doit donner la meilleure direction aux recherches et à ces essais de multiplication dont nous parlions tout à l'heure. Ce problème a exercé beaucoup d'habiles botanistes, mais n'a pu être abordé avec chance de succès que par les voyageurs qui

sont allés en observer les éléments sur les lieux mêmes où croissent naturellement les plantes. Là seulement on peut suivre celles-ci dans toutes leurs variations, et fixer avec certitude le rapport de l'écorce avec la branche encore couverte de feuilles, de fleurs ou de fruits, qui fournissent les caractères propres à la détermination de l'espèce. Cette connaissance manque le plus ordinairement aux botanistes sédentaires, qui n'ont à leur disposition, d'une part, que des échantillons d'herbiers; de l'autre, que des écorces apportées, pour la plupart, par le commerce, sans pouvoir connaître le rapport des uns aux autres. Les voyageurs ont donc dû s'attacher à présenter toujours réunis ces deux éléments du problème. C'est ce que M. Weddell a fait avec autant de zèle que d'intelligence pour toute la région qu'il a parcourue, et, plus tard, éclairé par son expérience pratique, a pu procéder bien plus sûrement à la comparaison des matériaux analogues recueillis sur d'autres points par ses devanciers, et conservés dans nos collections. Nous exposerons ses résultats, en examinant plus tard la partie botanique de son travail.

Mais il en est une moins spéciale, et sur laquelle nous devons nous arrêter d'abord, d'autant plus qu'il a su faire concourir les notions données par l'anatomie végétale avec celles qu'auparavant on ne demandait qu'à la chimie ou à l'expérimentation médicale, et déterminer jusqu'à un certain point, par la diversité qu'il apprend à reconnaître dans la structure de ces diverses écorces, celle de leurs propriétés, ainsi que le degré auquel elles en jouissent.

Pour mieux faire comprendre cette partie de ses recherches, il est nécessaire de rappeler en quelques mots quelques notions élémentaires sur la composition anatomique de l'écorce en général. On sait qu'elle se compose de plusieurs couches différentes au-dessous de l'*épiderme*, tégument temporaire qui ne recouvre que les jeunes branches, et ne tarde pas à disparaître par leur augmentation en volume. Ces couches sont de dehors en dedans : celle qu'on a nommée *subéreuse*, parce qu'elle forme le liége dans plusieurs arbres; puis celle qu'on a appelée *celluleuse* ou *herbacée*, parce qu'elle est composée d'un amas de cellules pré-

sentant à leur intérieur la matière verte qui manque aux autres, et d'ailleurs très différentes par leur forme ; enfin, en dedans de celle-ci, ou éparses dans sa partie la plus intérieure, des fibres plus ou moins longues et flexibles, plus ou moins indépendantes ou associées en faisceaux, qu'on nomme *fibres corticales* ou *liber*. C'est auprès d'elles qu'on rencontre la plupart des *vaisseaux propres* ou *laticifères*, canaux destinés à des sucs de nature diverse, suivant les diverses plantes. L'écorce, incessamment repoussée en dehors par le cylindre ligneux, qui occupe le centre de la branche et augmente progressivement en diamètre, ne peut continuer à le recouvrir qu'en se régénérant et croissant elle-même dans la même proportion ; ce qui a lieu dans une épaisseur plus ou moins considérable de sa partie interne, tandis que la plus extérieure, cessant de croître et même de vivre, se sépare en plaques qui restent fixées à la surface ou se détachent en tombant. Cette partie morte est le *périderme* (1) ; la partie vive est le *derme ;* l'un et l'autre diversement composés, suivant le nombre des couches corticales, et suivant l'épaisseur de la portion de ces couches qu'ils comprennent, l'un et l'autre variant avec l'âge, qui en change les proportions relatives par la conversion en périderme des rangées les plus extérieures du derme.

Dans les écorces de Quinquina, c'est le derme qu'on emploie, en tant que la seule portion qui donne de la quinine. Ce derme est constitué par la couche fibreuse, ou seule, ou continuée avec une portion plus ou moins épaisse de la couche cellulaire. C'est dans celle-ci que paraît se former la cinchonine ; car elle existe toujours en quantité proportionnelle à son épaisseur, tandis que la quinine est en proportion inverse : ce qu'on peut conclure de l'abondance relative de la cinchonine dans ces quinquinas, dont le derme conserve une couche cellulaire assez considérable

(1) Nous avons employé ici ces deux termes dans l'acception que leur donne l'auteur. M. Hugo Mohl, qui, le premier, a proposé ce mot de *périderme*, ne désignait pas par lui toute la partie morte de l'écorce, mais seulement la couche d'un tissu particulier qui peut se développer à diverses profondeurs pour limiter la partie vive.

(comme, par exemple, dans le *Cinchona pubescens*), ainsi que dans les quinquinas gris qu'on rapportait autrefois à une espèce particulière, mais que M. Weddell a reconnus n'être autre chose que les écorces des jeunes branches de plusieurs espèces différentes, plus tard rouges ou jaunes, et où, par conséquent, la partie fibreuse n'a pris encore que peu de développement, tandis que la partie cellulaire, non encore convertie en périderme, y conserve une épaisseur notable.

C'est donc dans la partie fibreuse que se trouve la quinine. Ce ne peut être dans les fibres mêmes à parois tellement épaissies, que leur cavité est devenue presque nulle; ce n'est pas non plus dans les laticifères réduits ici à quelques rangées extérieures de lacunes qui fournissent un liquide gommo-résineux, plutôt astringent, et qui d'ailleurs se montrent bien plus développés dans le genre voisin *Cascarilla*, où l'on ne rencontre pas de quinine. Ce ne peut donc être que dans les cellules, au milieu desquelles les fibres sont répandues. Mais il serait faux d'en conclure que plus ces cellules sont nombreuses, plus on a de quinine. Au contraire, lorsqu'elles sont très abondantes par rapport aux fibres, elles semblent participer davantage de la nature de la couche cellulaire et être plutôt riches en cinchonine.

La combinaison la plus favorable paraît consister dans une certaine répartition entre les fibres et les cellules environnantes, dans celles où les premières, courtes et de longueur sensiblement égale, sont uniformément distribuées au sein d'un tissu cellulaire gorgé de matières résineuses, tissu qui isole, pour ainsi dire, chaque fibre en s'interposant en minces couches entre elles et ses voisines.

D'autres écorces, également fibreuses, présentent une disposition un peu différente, en ce que les fibres, beaucoup plus longues, s'associant le plus souvent plusieurs ensemble en faisceaux, augmentent ainsi en épaisseur, avec diminution proportionnelle du tissu cellulaire interposé.

Des faits précédents, il suit qu'on pourra, par la cassure d'un fragment d'écorce de Quinquina, préjuger jusqu'à un certain point, d'après l'aspect qu'elle présente, son mérite médicinal.

Cette fracture, en effet, accusera la présence des fibres dans toute l'épaisseur de l'écorce, ou leur absence vers son contour extérieur; et, dans le premier cas, elle nous les montrera, ou hérissant toute la surface fracturée de petites pointes égales, ou se prolongeant en filandres inégales et plus longues. M. Weddell nomme ces trois modifications de fractures; la première, subéreuse; la seconde, fibreuse; la troisième, filandreuse (1). Il est clair, par tout ce qui précède, que cette troisième indiquera une écorce meilleure que la première, moins bonne que la seconde.

M. Weddell est arrivé à ces résultats par une voie toute pratique. Il a cherché, à la manière des botanistes, des caractères distinctifs pour grouper ces écorces; il en a reconnu dans cet agencement et ces proportions différentes de leurs éléments constituants, d'où résultaient des apparences extérieures différentes. Alors disposant, suivant leur ordre de mérite relatif qu'a constaté l'expérience, toutes ces espèces et variétés, il a trouvé que les plus estimées se trouvaient rapprochées aussi par une certaine combinaison de ces caractères, tandis que les moins estimées offraient en commun une autre combinaison. Il a ensuite appelé à son aide l'étude anatomique plus approfondie, et l'observation microscopique pour se rendre compte de la structure intime qui détermine ces modifications extérieures.

Les différences, à cause de la petitesse des parties, sont assez légères pour qu'il soit difficile de les faire saisir en se contentant de les décrire; et quoique ce soit bien plus facile à la vue, la première ne suffit pas toujours, et il faut, comme d'ailleurs pour toute appréciation délicate, un peu d'habitude. Mais elle pourra s'acquérir vite au moyen d'exemples bien choisis, et, une fois acquise, rendre de grands services. L'auteur, dans ce but, a

(1) La fracture subéreuse se montre généralement associée à la fracture filandreuse, et, plus constamment encore, à une quatrième forme de fracture que j'ai appelée *fracture ligneuse*. Cette dernière variation dans le mode de fraction de l'écorce de Quinquina résulte de la disposition fasciculée des fibres du liber (Vid., *Monogr.*, tab. II, fig. 31), et signale les plus mauvaises sortes de quinquinas; elle est caractérisée par l'épaisseur et la résistance des pointes fibreuses qui hérissent la surface divisée. (A. W.)

représenté quelques écorces bien caractérisées, avec leurs grandeurs et leurs couleurs naturelles, puis leurs parties grossies sous le microscope.

M. Weddell a dû s'étendre moins sur les autres parties des Quinquinas, comme étant d'un intérêt moins général. Cependant il n'en a négligé aucune, et les a examinées avec le même soin, comme le prouvent ses remarques : 1° sur la structure anatomique du bois et l'existence d'un tissu, qu'il nomme *faux rayons médullaires*, et qu'il a retrouvés dans beaucoup de bois exotiques, et notamment dans celui de toutes les Rubiacées qu'il a pu observer ; 2° sur celle des feuilles : elle lui a permis d'expliquer le reflet particulier, la sorte de miroitement à l'aide duquel les cascarilleros découvrent, à une distance considérable, l'arbre, objet de leur recherche et qui dépend de la conformation de leur épiderme ; 3° sur les stipules, à la surface interne desquelles, non seulement dans ce genre, mais aussi dans les voisins, et même dans toutes les Rubiacées arborescentes, il signale la présence d'une humeur gommo-résineuse sécrétée par de petites glandes situées vers la base et d'une structure tout à fait remarquable, puisqu'elles consistent en un noyau cellulaire tout chargé d'autres cellules plus longues, en forme de cône renversé, et percées d'un pore qui semble indiquer un canal excréteur ; fait si rarement observé dans les glandes végétales.

Il est à regretter que M. Weddell n'ait pu étudier les racines aussi bien que toutes les parties aériennes du végétal. Ces racines sont toujours laissées dans la terre avec la base de la souche, trop souvent massacrée, de telle sorte que les unes ne tardent pas à mourir avec l'autre, mais d'autres fois susceptible d'émettre des rejets. Ils poussent avec une extrême lenteur, et sont en général eux-mêmes coupés à leur tour avant d'avoir acquis un grand développement. On voit que c'est un moyen de régénération dont il importerait de constater la durée. Cette question se lie intimement à celle des moyens de multiplication. Et, d'une autre part, l'attention est arrêtée par une autre phrase également courte de l'auteur : « L'écorce des racines, que l'on néglige gé» néralement, paraît posséder jusqu'à un certain point les mêmes

» propriétés que celles des parties aériennes de la plante. » Il serait intéressant de déterminer par l'analyse chimique, sur une quantité suffisante de l'écorce de la racine d'une des meilleures espèces, le rendement en quinine, et si les résultats confirment cette analogie de propriétés, et par conséquent de composition, l'exploitation finirait peut-être par s'étendre aux racines; le surcroît de travail qui en résulterait se trouvant compensé par la rareté toujours croissante des arbres et l'augmentation progressive des distances auxquelles il faut aller les chercher et en transporter les produits.

Quant aux parties de la fructification, l'auteur les a étudiées avec un soin particulier; mais c'est surtout dans la description des espèces que se trouvent consignés les résultats de ses observations, dans la partie botanique, dont nous allons maintenant nous occuper.

Linné établit, en 1742, le genre *Cinchona*, où il comprenait deux espèces : celle de La Condamine, et une autre qui est devenue le type d'un genre bien distinct (*Exostema*). Aussi les espèces ne tardèrent-elles pas à se multiplier, comprises dans sa définition trop large, et dut-on, pour éviter la confusion, créer plusieurs genres nouveaux. Endlicher cependant réunissait encore en une seule celles dont le fruit s'ouvre de bas en haut ou en sens contraire, quoique déjà, avant lui, De Candolle les eût sagement séparées. C'est à cette classification générique que M. Weddell est revenu en rétablissant les genres *Cinchona* et *Cascarilla;* mais il a rapporté à chacun d'eux quelques espèces transportées à tort par De Candolle ou d'autres auteurs, de l'un à l'autre, et leur distribution ainsi rectifiée paraît tout à fait conforme à la nature, puisque la composition chimique vient à l'appui des caractères botaniques, que les vraies espèces de Cinchona présentent seules la quinine et la cinchonine, tandis qu'on ne trouve que des principes astringents dans celle de Cascarilla.

Des espèces de vrais Cinchonas, on trouvait dans les ouvrages de botanique vingt-quatre, que M. Weddell réduit à onze. Une observation attentive lui avait permis, dans ses voyages, de suivre plusieurs espèces dans toutes leurs variations, et il avait

vu la même prendre des dimensions et des formes en apparence très différentes à diverses hauteurs et dans diverses stations. Il avait pu apprécier ainsi la valeur de leurs véritables caractères spécifiques et les limites entre lesquelles ils varient. Plus tard, il a appliqué ces notions fournies par la nature même à celles que lui présentaient les herbiers et les livres, et il a pu s'éclairer d'ailleurs par la comparaison d'un grand nombre d'échantillons authentiques dans diverses grandes collections. C'est ainsi qu'il a été conduit à en réduire un certain nombre au simple rang de variétés ou même de synonymes, et dans ces réductions, sa complète impartialité s'est montrée par celles qui ont porté sur plusieurs espèces que d'abord il avait établies lui-même comme nouvelles (1). Mais, d'une autre part, il en a définitivement ajouté huit, découvertes par lui, à celles qu'on connaissait auparavant, ce qui porte aujourd'hui leur nombre total à dix-neuf.

Pour chacune, il donne d'abord une description complète et technique du type, puis de ses variétés. Il y présente, à la suite, toutes les notions qu'il possède sur son histoire, sur les travaux et les opinions dont elle a été l'objet, sur sa distribution géographique; enfin, il y ajoute un chapitre qu'on ne considérera pas comme le moins intéressant et le moins utile, chapitre où se trouvent appliquées et complétées les connaissances fournies par l'examen général de l'écorce : c'est l'énumération de toutes les écorces connues sous divers noms dans les pharmacopées, dans le commerce et sur les lieux mêmes, qui doivent se rapporter à l'espèce en question, avec leur description détaillée et l'indication de celles par le mélange desquelles on les falsifie fréquemment, ou que l'on confond à tort avec elles. Cette description, pour laquelle la botanique n'offre pas de caractères ni de formules bien déterminés, présentait de grandes difficultés : elle a été faite avec toute l'exactitude et la clarté que comportait le sujet, et sera utilement consultée par ceux qui s'occupent de la matière médicale.

(1) Revue du genre Cinchona, dans les *Annales des sciences naturelles*, juillet 1848.

Après le genre *Cinchona*, M. Weddell a traité le genre *Cascarilla*, mais seulement sous le rapport botanique; ses écorces, bien moins répandues aujourd'hui et surtout moins précieuses, ne méritaient pas un examen particulier, comme celle des vrais Quinquinas. Il fait connaître ici également dix-neuf espèces, dont plusieurs étaient rapportées à tort à d'autres genres, et dont sept sont entièrement nouvelles.

Le texte est illustré par une carte géographique indiquant la région des Quinquinas, et par trente-cinq dessins in-folio, faits sous la direction de l'auteur, par MM. Riocreux et Steinheil, dont l'habileté et l'exactitude sont si connues. Deux sont consacrés aux détails anatomiques, trois à la représentation des écorces que l'auteur a adoptées comme type, et enfin trente à celle des espèces, savoir : vingt-deux à celles des véritables Cinchonas et de leurs principales variétés, quatre à celles de *Cascarilla* et deux à quatre espèces nouvelles, confondues avec les Quinquinas, mais appartenant réellement à des genres distincts.

Les matériaux recueillis par M. Weddell, qui servent de bases principales à son travail, sont déposés dans les collections botaniques du Muséum, où l'on pourra les consulter, et où ils ont été examinés par vos commissaires, qui ont vérifié par eux-mêmes l'exactitude de la plupart de ses observations.

Nous pensons que ce grand et consciencieux travail mérite l'approbation de l'Académie, et nous lui proposons de lui en donner la plus haute marque, en votant son insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

RECTIFICATIONS

A LA

REVUE DU GENRE *CINCHONA*,

Publiée dans le tome X, page 5 (juillet 1848),

Par A. WEDDELL.

Un examen plus approfondi des espèces désignées dans ma revue du genre *Cinchona* m'ayant démontré que plusieurs de celles que je regardais alors comme nouvelles devaient être rattachées à des espèces déjà décrites, je profite de la publication du rapport de M. de Jussieu pour faire connaître les rectifications que j'ai fait subir à mon travail. A cette fin, je donne, dans le tableau suivant, l'énumération des espèces de *Cinchona* et *Cascarilla* que j'ai admises dans ma Monographie de ces genres, en y annexant les synonymes de ma première note, quand il y a lieu.

CINCHONA Linn.

1. Cinchona Calisaya Wedd.
   α *Calisaya vera*, arbor.
   β *Josephiana*, frutex.

2. Cinchona Condaminea Lamb. (exclus. syn. Cinch. nitid.).
   α *Condaminea vera.* —C. Condaminea H. et B. *Plant. æq.*
   β *Candollii.* — C. macrocalyx DC.
   γ *lucumæfolia.* — C. lucumæfolia Pav., Lindl.
   δ *lancifolia.* — C. lancifolia Mutis.
   ε *Pitayensis.* — C. lanceolata Benth. non Flor. Peruv.

Nota. De nouvelles considérations me décident à élever la dernière de ces variétés au rang d'espèce. On la distinguera facilement par les caractères suivants :

C. Pitayensis, foliis lanceolatis utrinque acutissimis, calycis limbo laciniis 5 linearibus.

C'est cette plante qui fournit le *quinquina-pitaya*.

3. Cinchona scrobiculata Humb. et Bonp.
 α *genuina*, foliis oblongis.
 β *Delondriana*, foliis lanceolatis. — C. Delondriana Wedd. *Ann. sc. nat.*, X, 7.

4. Cinchona amygdalifolia Wedd.
5. Cinchona nitida Ruiz et Pav.
6. Cinchona australis Wedd.
7. Cinchona boliviana Wedd.
8. Cinchona micrantha Ruiz et Pav.
 α *rotundifolia*.
 β *oblongifolia*. — C. affinis Wedd. l. c.

9. Cinchona pubescens Vahl.
 α *Pelletieriana*. — C. Pelletieriana Wedd. l c.
 β *purpurea*. — C. purpurea Ruiz et Pav.

10. Cinchona cordifolia Mutis.
 α *vera*.
 β *rotundifolia*. — C. rotundifolia Pav. mss., Lamb.

11. Cinchona purpurascens Wedd.
12. Cinchona ovata Ruiz et Pav.
 α *vulgaris*.
 β *rufinervis*. — C. rufinervis Wedd. l. c.
 γ *erythroderma*.

13. Cinchona Chomeliana Wedd.
14. Cinchona glandulifera Ruiz et Pav.
15. Cinchona asperifolia Wedd.
16. Cinchona Humboldtiana Lamb.
17. Cinchona Carabayensis Wedd.
18. Cinchona Mutisii Lamb.
 α *microphylla*. — C. microphylla Mutis.
 β *crispa*.

19. Cinchona hirsuta Ruiz et Pav.

(Species minus notæ.)

20. Cinchona discolor Kltz.
21. Cinchona Pelalba Pav. mss., DC.

CASCARILLA Wedd.

§ I. Pseudoquina.

Corollæ lobi margine tantum antice papillosi.
Stipulæ liberæ vel basi leviter connatæ.

1. Cascarilla magnifolia.
   α *vulgaris.* — Cinchona magnifolia Ruiz et Pav.
   β *caduciflora.* — Cinchona caduciflora Humb. et Bonpl.
   γ *rostrata.* — Cascarilla rostrata Wedd. l. c.
2. Cascarilla nitida. — Cinchona nitida Benth.
3. Cascarilla stenocarpa. — Cinchona stenocarpa Lamb.
4. Cascarilla Riveroana. — Cinchona oblongifolia Lamb.
5. Cascarilla acutifolia. — Cinchona acutifolia Ruiz et Pav.

§ II. Carua.

Laciniarum corollæ pagina superior ex integro papillosa.
Stipulæ liberæ vel basi connatæ.

6. Cascarilla hexandra. — Buena hexandra Pohl.
7. Cascarilla heterophylla Wedd.
8. Cascarilla Pavonii. — Cinchona Pavonii Lamb.
9. Cascarilla Riedeliana. — Cinchona Riedeliana Casaretto.
10. Cascarilla Lambertiana. — Cinchona Lambertiana Mart.
11. Cascarilla Gaudichaudiana Wedd.
12. Cascarilla calycina Wedd.
13. Cascarilla undata. — Ladenbergia undata Kltz.
14. Cascarilla bullata Wedd.
15. Cascarilla citrifolia Wedd.
16. Cascarilla Carua Wedd.
17. Cascarilla Roraimæ. — Cinchona Roraimæ Benth.

§ III. Calyptria.

Stipulæ omnino concretæ, calyptram fingentes.

18. Cascarilla macrocarpa. — Cinchona macrocarpa Vahl.
19. Cascarilla calyptrata. — Cinchona crassifolia Pav., DC.

§ IV. Muzonia.

Flores ad apicem paniculæ ramulorum subcapitati.
Stipulæ liberæ vel basi connatæ.

20. Cascarilla Muzonensis. — Cinchona Muzonensis Goudot.
21. Cascarilla Hookeriana Wedd.

J'ajoute ici la description d'une nouvelle espèce de *Remijia* qui m'a été communiquée par sir W. Jackson Hooker, et à laquelle j'attache le nom du collecteur distingué, auquel on en doit la découverte.

R. Purdieana, foliis oblongis, basi attenuatis, abrupte acuminatis, planis, demum glabratis; panicula subcorymbosa, bracteis foliaceis integris bi-tridentatis; floribus subcapitatis.

Hab. Nov. Granata.

Ramuli subtetragoni, apice ferrugineo-tomentosi. *Folia* oblonga, 15-30 centim. long., 7-15 centim. lat., basi attenuata, abrupte acuminata, plana, subcoriacea, juniora venis pilosiusculis, demum omnino glabrata. *Stipulæ* ovato-lanceolatæ, acutiusculæ, dorso obtuse carinatæ, pubescentes, basi tomentosæ petiolique juniores. *Paniculæ* axillares, oppositæ, longe pedunculatæ, subcorymbosæ, pedunculis ramulisque ferrugineo-tomentosis; bracteis foliaceis, ovatis integris vel bi-tri-fidis dentatisve, pubescentibus, flores subcapitatos involventibus. *Calyx* tubo ovato, piloso, limbo profunde 5-fido, laciniis lanceolatis, subfoliaceis, basi angustatis, pubescentibus. *Corolla* membranacea, extrorsum puberula, tubo angusto, tereti, 1 centim. longo, laciniis linearibus tubum longitudine æquantibus, acutiusculis, ad marginem antica papillosis, patulo-reflexis. *Antheræ* lineares, 2 millim. vix longæ, medio tubo inclusæ, subsessiles. *Stylus* filiformis, stigmatibus linearibus exsertis. *Capsula*.....

In collibus argillosis juxta *Cauvas*, provinciæ *Antiloquia* Novo-Granatensium legit cl. Purdie.

Nota. C'est par erreur que j'ai placé parmi les *Remijia* le *Cinchona Lambertiana* Mart., que j'ai reconnu depuis être un vrai *Cascarilla*, tant par sa panicule terminale que par la structure de ses graines.

DIX-SEPTIÈME NOTICE

SUR LES PLANTES CRYPTOGAMES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN FRANCE ;

Par M. J.-B.-H.-J. DESMAZIÈRES.

CONIOMYCETES.

1. *Puccinia lineolata*, Desmaz.

P. maculis luteo-aurantiacis ; acervulis epiphyllis, amphigenis vel caulinis, numerosis, minutis, epidermide tectis, primo distinctis, subrotundis ovalibusque, rubro-aurantiis, dein approximatis, nigris, nitidis, confluentibus, linearibus ; sporidiis oblongis, pedicello æquali. Occurrit in foliis languescentibus *Scirpi maritimi*. Æstate et autumno.

Les séries de pustules atteignent 1 ou 2 millimètres de longueur sur une largeur de 1/3 de millimètre. On distingue de suite cette espèce du *Puccinia punctum* et du *P. Scirpi* à ses pustules plus linéaires ; elles sont d'ailleurs presque toujours recouvertes par l'épiderme qui, dans la *P. Scirpi*, présente plusieurs fentes au-dessus de chaque pustule.

2. *Puccinia Luzulæ*, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 94 ! — Corda, *Icon. fung.*, t. 4, p. 11, fig. 28.

P. maculis fusco-purpureis, minutis, sparsis, dein sæpe confluentibus ; acervulis epiphyllis, amphigenis vel caulinis sparsis, ovatis, fusco-nigrescentibus, epidermide rupta cinctis ; sporidiis elongatis, medio constrictis, supra pallide fuscis, infra subalbidis ; stipite brevi, hyalino. — Hab. *Luzulæ vernalis* et *L. campestris*. Æstate et autumno. Desmaz.

La sporidie a au moins 1/20 de millimètre de longueur, sans compter le pédicelle qui atteint la moitié de cette mesure ; le sommet de cette sporidie est de la couleur de ses contours ou plutôt de l'épispore, de sorte que l'on croirait voir la moitié inférieure de la loge, ou sporule supérieure, et la sporule inférieure entière, dépourvues d'une partie de

cet épispore ou membrane qui les contient ordinairement. Dans cette hypothèse, il y aurait eu destruction de cette membrane, d'un côté de la sporidie, sur les trois quarts environ de sa longueur. Ce caractère particulier a fait dire à Mlle Libert que la sporidie était triloculaire; mais elle n'a pas mentionné la couleur plus intense de la loge du sommet. Cette espèce, qui n'est pas encore connue pour appartenir à la Flore française, est quelquefois mêlée à notre *Uredo Luzulæ*. Ces deux plantes ont été récoltées, par M. Roberge, dans le parc de Lébisey, près de Caen.

3. *Puccinia Sonchi*, Rob. in herb.

P. maculis fusco-rubescentibus vel nullis; acervulis hypo-rarius epiphyllis vel caulinis, epidermide tectis, numerosis, rotundatis vel oblongis, nigris, subnitidis, rugulosis, approximatis vel circulariter positis, sæpe confluentibus et crustaceo-effusis; sporidiis fuscis, oblongis, medio subcontractis, pedicello subæquali. — Hab. in *Sonchi arvensis* et *S. oleracei*. Æstate. Desmaz.

Les croûtes que forme cette espèce remarquable atteignent environ 2 millimètres de diamètre; l'épiderme qui les recouvre est rarement déchiré; ces croûtes ne sont pas aussi prononcées sur les tiges, parce que les pustules y affectent plutôt la disposition sériale.

HYPHOMYCETES.

4. ***Fusisporium incarnatum***, Rob. in herb. — **Desmaz.**; ***Pl. crypt.***, édit. 1, n° 1703! édit. 2, n° 1303!

F. floccis liberis albis, evanescentibus; acervulis minutis, rotundatis, carneis, dein effusis, confluentibus, tremellinis, siccis aurantio-rubris; sporidiis copiosis, fusiformibus, curvulis, utrinque acutis, hyalinis; sporulis 5-7, cylindricis. Desmaz.

Ce *Fusisporium* attaque, en hiver, les vieilles têtes du *Tagetes erecta*: on le trouve sur les graines et les écailles de l'involucre à l'extérieur aussi bien qu'à l'intérieur. Ce sont d'abord de petits filaments blancs très fins, tantôt étalés, tantôt disposés en gazon byssoïde. Peu à peu, ce duvet disparaît, et se trouve remplacé par une couche trémelloïde, étalée, couleur de chair, qui agglutine et soude ensemble les écailles de l'invo-

lucre et les graines. La surface de cette couche est unie à l'état frais; elle devient inégale et fendillée par la dessiccation. Les sporidies ont depuis 1/25 de millimètre de longueur jusqu'à 1/20 et leur épaisseur égale environ 1/1180 de millimètre. M. Roberge croit avoir trouvé la même espèce, ou quelque chose de très analogue, sur les graines de l'*Aster chinensis*, sur des siliques de Giroflée, sur de vieux Haricots encore dans leurs cosses, sur des trognons de Chou, etc.

5. *Cladosporium orbiculatum*, Desmaz.

C. acervulis amphigenis, nudis, planis, olivaceis, centro confusis, ambitu dendriticis, quandoque confluentibus. Floccis brevissimis, simplicissimis, fasciculatis; sporulis vel articulis subpyriformibus, pallide olivaceis, dein deciduis. — Hab. in foliis vivis *Sorbi* et *Mespili Pyracanthæ*. Vere, æstate, autumno.

Nous devons la connaissance de cette charmante petite production d'abord à M. Roberge qui l'a recueillie au printemps, puis au docteur Guépin qui l'observa en automne, et nous l'envoya à l'état adulte. Elle habite les feuilles vivantes du *Cratægus Pyracantha* et du *Sorbus domestica*, et ne leur occasionne aucune altération de couleur bien sensible. Elle forme sur les deux faces, mais plus souvent à la face inférieure, des rosettes fort apparentes de 3 à 6 millimètres de diamètre, et d'une couleur olive verdâtre lorsqu'elles sont jeunes, puis d'un olive noirâtre dans un âge plus avancé. Elles sont composées de très petits flocons fort rapprochés, et disposés en séries rameuses et rayonnantes; mais bientôt ces séries semblent se confondre au centre en tache poudreuse, tandis que la disposition dendroïde se conserve à la circonférence. Les filaments sont continus, et n'ont pas plus de 2 ou 3/100 de millimètre. La longueur des sporules, qui sont pyriformes, est de 3 ou 4/200 de millimètre. On trouve quelquefois cette espèce élégante sur les pétioles et sur les rameaux tendres des mêmes arbres.

6. *Cladosporium dendriticum*, Walle, *Compl. fl. germ.*, 2, p. 169.

Fumago Mali? Pers., *Myc. eur.*, 1, p. 9. — *Helminthosporium Pyrorum*, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 188! — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 1051! édit. 2, n° 451!

Nous mentionnons ici cette espèce pour faire connaître la synonymie qu'on doit lui rapporter, et faire remarquer qu'elle se distingue parfaitement de la précédente par ses filaments moins courts, et par ses sporidies oblongues, renflées insensiblement dans le milieu, presque fusiformes, presque pointues aux extrémités, et longues de 5 ou 6/200 de millimètre.

PYRENOMYCETES.

7. *Ectostroma Quercus*, Rob. in herb.

E. maculæ minutæ bifrontes, subrotundæ vel irregulares, nigropiceæ opacæ. — In foliis siccis *Quercus.*

On le trouve sur plusieurs Chênes soit exotiques, soit indigènes : il y forme de petites taches amphigènes noirâtres, d'abord un peu groupées, puis disséminées. Ces taches commencent par être punctiformes; mais en s'étendant, elles finissent par acquérir 1 millimètre environ de diamètre. Elles sont irrégulièrement arrondies et souvent anguleuses, parce que les nervures les encadrent. Leur épaisseur ne paraît pas sensiblement ajouter à celle du support. Vues en regard de la lumière, à l'état humide, ces taches sont de couleur marron avec une circonférence noire. Le *Leptostroma quercinum*, Lasch. in Rabenh, sur les rameaux morts du Chêne, offre des taches qui ressemblent assez bien à celles de l'*Ectostroma Quercus*, et, dans l'une comme dans l'autre de ces taches, nous n'avons trouvé aucune fructification.

8. *Sphæropsis Juniperi*, Desmaz.

S. epiphylla, tuberculosa, atra, in series erumpens; peritheciis 2, 3, minutissimis stromate nigro immersis; nucleo albo; sporulis subglobosis, hyalinis. — Hab. in foliis emortuis *Juniperi.* Hieme.

On trouve cette espèce sur les feuilles sèches du Genévrier (*Juniperus communis*), lorsqu'elles sont encore attachées aux rameaux, sur lesquels elles sont mortes par accident. Elle se développe sur l'une et l'autre face, mais elle est plus abondante et plus distincte à l'inférieure, bombée en carène, qu'à la supérieure; celle-ci, d'ailleurs, porte deux ou trois autres productions qui peuvent embarrasser l'observateur, tandis que le *Sphæropsis* règne exclusivement à la face inférieure. L'œil nu y distingue à peine de petits points noirs oblongs; mais à l'aide d'une forte loupe,

on voit que ces points sont des tubercules formant quelques stries assez courtes. Ils naissent dans la substance du support, soulèvent l'épiderme, puis le fendent, et s'élèvent dans la fente qu'ils y ont faite sous la forme de petites crêtes peu saillantes et d'un beau noir. Si l'on coupe transversalement ces petites crêtes, on verra que chacune d'elles contient deux ou trois loges à nucléus d'un beau blanc, et enchâssées dans un stroma noir. Les sporules n'ont environ que 1/300 de millimètre.

9. *Sphæropsis cylindrospora*, Desmaz.

S. amphigena, nigra, nitida, punctiformis; peritheciis minutissimis, numerosis, dense sparsis, globosis, epidermide tectis, poro apertis, dein collabescendo-concavis; sporulis hyalinis, rectis, exacte cylindricis, utrinque obtusis, subtruncatis. — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Ce *Sphæropsis* se développe sur les deux faces de la feuille et sur le pétiole, particulièrement vers le point de jonction des principales nervures. Les périthécium, cachés sous l'épiderme, se montrent comme de petites pustules parfaitement arrondies, noires, convexes et luisantes. Ils n'ont pas plus de 1/8 de millimètre de grosseur, et quand ils sont affaissés, ils imitent des cupules plus petites que celles du *Peziza insidiosa*, mais qu'un œil peu exercé pourrait confondre avec elles. Les sporules sont exactement cylindriques et longues d'environ 1/40 de millimètre, sur une épaisseur sept à huit fois moins considérable. Nous ne saurions mieux les comparer, quoique plus longues, qu'à celles du *Ceuthospora phacidioides* ou du *Blennoria Buxi*. C'est dans les périthécium les plus gros, les mieux développés, qu'il faut chercher les organes reproducteurs, un grand nombre des plus petits étant constamment stériles.

10. *Leptothyrium Dryadearum*, Desmaz.

L. epiphyllum; maculis numerosis, minutis, irregularibus, fusco-rubellis vel rubris, sæpe confluentibus; peritheciis nigris, depressis, rugosis, basi circumcissis; nucleo griseo, gelatinoso; sporidiis oblongis, subcurvatis medio subconstrictis, articulo inferiore subrostrato, superiore obtuso; sporulis 2, magnis, hyalinis. — Occurrit in foliis languescentibus *Potentillarum* et *Fragariæ vescæ*. Autumno.

Leptothyrium Fragariæ, Lib., *Pl. crypt. ard.*, n° 162! — *Phyllosticta Potentillæ*, Desmaz , *Ann. des sc. nat.*, sér. 3, t. 8, p. 31.

Les sporidies ont une conformation particulière très distincte de celles des autres espèces jusqu'à présent connues dans ce genre : elles ont environ 1/50 de millimètre de longueur, et les deux grosses sporules qu'elles renferment, pressées l'une contre l'autre, les font paraître comme pourvues d'une cloison.

Phoma, Fr., Corda, Mntg., etc., emend.

Perithecium membranaceum vel corneum, innatum, vertice poro perforatum vel ostiolatum. Asci nulli; basidia filiformia plus minusve elongata aut brevissima; sporidiis terminalibus, minutissimis, hyalinis, oblongis, sporulis duabus globosis, remotis et subopacis ad extremitates inclusis.

Le genre *Phoma*, tel que nous l'établissons, est parfaitement caractérisé par la conformation de sa sporidie constamment très petite, oblongue, et renfermant deux sporules globuleuses et semi-opaques, écartées l'une de l'autre par leur situation à chacune de ses extrémités. Ces sporules étant souvent peu distinctes, surtout lorsque l'on n'observe pas avec un bon microscope ou un fort grossissement, on a méconnu jusqu'ici leur existence. M. Corda les a entrevues : il appelle les sporidies qui en sont pourvues *bimaculées*, et suivant notre correspondance, un de nos plus célèbres micrographes pensait encore, il y a quelques années, que ces deux sporules n'étaient qu'un effet d'ombre. Nous avouons que nous n'avons jamais compris ces explications, qui peuvent amuser l'esprit quand les recherches ont été insuffisantes. Il est des *Phoma*, et nous les produisons dans nos *Plantes cryptogames de France*, où la présence des deux sporules ne peut être révoquée en doute ; il nous importe donc peu si, dans d'autres espèces, ces sporules, moins bien développées, ressemblent plutôt à des taches : elles existent très visiblement, disons-nous, dans plusieurs *Phoma*, et cela nous suffit pour faire justice de la prétendue spore simple ou continue, comme le docteur Montagne, avec raison, a fait justice du faux périthécium que l'on attribuait au genre qui nous occupe. Il y a plus, c'est que, dans quelques observations, nous avons vu parfaitement les sporules globuleuses sorties des sporidies, et libres dans le champ du microscope.

Par spore continue, il faut entendre ce que depuis longtemps nous ap-

pelons *sporule ;* organe simple, ou si l'on veut offrant un seul nucléus. Nous pensons maintenant que l'on ne devrait peut-être accepter comme spore continue que celle qui a la forme globuleuse ou ovoïde, toutes les spores, ou sporules allongées, contenant très probablement plusieurs nucléus, que l'imperfection de nos instruments ne nous permet pas encore de découvrir.

La fructification du *Phoma* est semblable à celle du *Leptostroma*, qui s'en distingue principalement par la déhiscence du périthécium. Dans l'un comme dans l'autre de ces genres, les sporidies sont souvent douées d'une sorte de mouvement brownien, remarqué aussi par le docteur Montagne, mais que nous n'avons pu faire entrer comme caractère générique, ayant trouvé quelquefois ces sporidies immobiles.

On a déjà remarqué, sans doute, que les caractères que nous accordons au genre *Phoma*, comme ceux que nous assignerons plus bas au genre *Hendersonia*, sont bien plus larges que ceux qu'on lui attribuait autrefois. N'attachant plus que peu d'importance à la consistance du périthécium, qui est, en réalité, plus ou moins mince, plus ou moins membraneux ou corné à sa déhiscence par un pore seulement, au mouvement de ses sporidies, etc., nous avons voulu, sans rompre les rapports naturels, éviter les difficultés dans l'application de ces caractères restrictifs, qui nous enchaînaient à chaque instant, en même temps que nous ne savions plus que faire des productions qui s'en écartaient un peu. Les mycétologues, qui ne sont pas esclaves de leurs anciennes idées, sentiront que tout cet embarras disparaîtra au moyen des caractères tirés de l'organe le plus essentiel de la plante, nous voulons dire des caractères pris dans sa fructification ; ces derniers sont invariables et faciles à saisir, pour quiconque veut se donner la peine d'observer avec un bon instrument.

Notre *Phoma Hederæ* doit être rapporté au genre *Sphæropsis ;* le *Phoma Pinastri*, Lév., au *Diplodia*, puisque sa sporidie, lorsqu'elle est bien constituée, a deux nucléus. Un certain nombre de *Sphæria* de M. Fries, comme plusieurs *Sphæropsis* de M. Léveillé, sont des *Phoma*. Le *Phoma pustulata*, Fr., est un *Sphæria*. Quant au *Phoma filum*, Biv., Bernh., Man. et Fries, *Syst. myc.*, on n'est pas d'accord sur la production qu'il faut y rapporter : suivant mademoiselle Libert, c'est un *Ascochyta* qu'il ne faut pas confondre avec notre *Septoria Convolvuli*, et suivant MM. Berkeley et Montagne, c'est à notre *Hendersonia Uredineæcola* qu'il font rapporter la plante de Bivona. Quoi qu'il en soit de cette divergence d'opinions, il n'en résulte pas moins que le *Phoma filum* ne peut appartenir aux *Phoma*, du moins comme nous entendons ce genre. La jolie petite production qui croît sur les Urédinées, et qui est bien pour MM. Berkeley et Montagne le *Phoma filum*, est encore moins un *Diplo-*

dia, comme on l'assure dans le *Dictionnaire universelle d'histoire naturelle* (tom. IX, pag. 756), non pas parce qu'elle a un conceptacle propre, mais bien parce que ses sporidies ne sont pas divisées par une cloison (deux nucléus). Nous aurons occasion de revenir sur cette production dans la description de quelques espèces appartenant au genre *Hendersonia.*

11. *Phoma strobiligena*, Desmaz.

P. peritheciis minutis subsuperficialibus, sæpe gregariis, globosis, nigris, astomis, subrugulosis, collabescendo-concavis, intus albis. Sporidiis minutissimis, ovoideis, vel ovoideo-oblongis, hyalinis; sporulis 2, globosis, subopacis. — Hab. in squamis strobilorum *Pini*. Vere.

Il ne faut pas confondre cette espèce avec le *Phoma Pinastris*, Lév., qui vient aussi sur les cônes, mais dont les sporidies sont grosses et brunes, et qui est le *Diplodia conigena* que nous avons décrit dans les *Annales*, dès l'année 1846. La production dont il est ici question se développe sur les cônes tombés du Cèdre du Liban, non sur ceux qui tombent à leur maturité, mais sur ceux qui périssent jeunes sur l'arbre, et tombent un peu plus ou un peu moins gros que des noix. Elle habite les deux faces des écailles, mais elle paraît affectionner de préférence la face extérieure du sommet des écailles. La grosseur des périthécium est variable : les plus gros ont à peine 1/5 ou 1/4 de millimètre; ils sont d'un brun foncé presque noir et un peu luisants; on n'y aperçoit point d'ostiole. Les sporidies sont aussi inégales en grosseur depuis 1/100 jusqu'à 1/200 de millimètre.

12. *Phoma siliquastrum*, Desmaz.

P. maculis oblongis, olivaceo-brunneis; peritheciis numerosis, minutissimis, approximatissimis, fusco-nigris poro apertis; sporidiis perexilibus, oblongis; sporulis 2, globosis, opacis. — Hab. in siliquarum *Brassicæ*. Æstate.

Cette très petite espèce a été trouvée par M. Roberge sur les siliques d'un Chou cultivé, peut-être le Chou-Fleur. Elle habite aussi les pédoncules, et même sur les divisions de la panicule; elle se présente d'abord sous la forme de petites taches olivâtres, avant que les siliques soient parvenues à leur maturité. Ces taches s'allongent, se réunissent, et finis-

sent par occuper une partie considérable du support. Elles pâlissent par la dessiccation de celui-ci; mais alors on aperçoit mieux les périthécium dont il est criblé. Les périthécium sont arrondis ou un peu oblongs, principalement sur les parties caulescentes; la matière sporidifère qui s'en échappe est blanchâtre. Les sporidies ont 1/200 de millimètre de longueur au plus. Le *Phoma siliquastrum* a ses périthécium plus nombreux et beaucoup plus rapprochés que le *Phoma exigua* dont nous parlerons plus bas; ils sont aussi moins noirs, et les sporidies ne sont point ovoïdes.

13. *Phoma Lingam*, Desmaz.

Sphæria Lingam, Tode, *Fung. Meckl.* — Alb. et Schw., *Consp.* — Pers., *Syn. fung.* — Fr., *Syst. myc.* — Duby, *Bot.* — Wallr., *Comp. fl. germ.*

Le *Phoma Lingam*, assez mal connu, se trouve au printemps sur les tiges desséchées du *Brassica oleracea rubra;* il est peu d'espèces du genre qui soient aussi polymorphes; ses périthécium varient beaucoup de grosseur; ils sont arrondis, ovales ou difformes, convexes et sans rebords, ou affaissés et même concaves avec un rebord épais. Quelquefois l'ostiole est nulle ou papilliforme; quelquefois elle s'allonge en petit bec cylindrique et fort caduc. La surface des périthécium est unie, ou marquée d'un sillon figurant un *Hysterium*, ou bien encore l'on y remarque un ou plusieurs plis anguleux ou concentriques. Au milieu de toutes ces variations, le nucléus est constamment blanc, solide, dépourvu de thèques, mais contenant de très petites sporidies oblongues, qui renferment aux extrémités deux sporules globuleuses et opaques; ces sporidies n'ont pas plus de 1/200 de millimètre de longueur.

Véritable Protée, cette espèce a donné lieu à plusieurs erreurs : nous la trouvons au n° 321 de notre exemplaire des *Scler. suec. exs.*, sous le nom de *Sphæria Doliolum;* un des échantillons du n° 1076 des *Stirpes* des Vosges est encore le *Phoma Lingam*, sous le nom de *Sphæria Olerum;* enfin, il est probable que le *Sclerotium sphæriæforme*, Lib., est encore le *Phoma Lingam* dans un état très développé, mais sans fructification.

14. *Phoma lirella*, Desmaz.

P. innata, erumpens, minuta, nigra, lineari-oblonga; stromate albido; peritheciis 3-5 exiguissimis, seriatis, poro pertusis. — Hab. in ramis siccis denudatis *Vincæ minoris*. Hieme.

Cette petite production se développe sur les rameaux secs, vieux et dépouillés d'écorce, de la Pervenche; ses réceptacles naissent dans la substance du support, et le fendillent en se dirigeant dans le sens longitudinal. Ils atteignent 1 millimètre de longueur, et même davantage, sur une largeur de 2, 3, et même 5 ou 6 fois moins considérable; ils s'unissent quelquefois plusieurs ensemble par leurs extrémités. Les sporidies, portées par des basides, ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre de longueur, et les deux sporules opaques, que chacune d'elles renferme aux extrémités, sont assez distinctes. On apercevra bien le pore de chaque périthécium en enlevant une tranche mince de support, la plaçant sur une lame de verre dans une goutte d'eau, et en l'examinant en regard de la lumière avec une loupe très forte.

15. *Phoma errabunda*, Desmaz.

P. peritheciis erumpentibus, minutis, numerosissimis, confertim sparsis, globosis, atris, subnitidis, demum depressis, corrugatis; ostiolo papillæformi pertuso; nucleo albo compacto; sporidiis minutissimis, oblongis, utrinque obtusis; sporulis 2, globosis opacis. — Occurrit ad caules siccos *Verbasci*. Hieme et vere.

Cette espèce est presque la miniature du *Phoma Lingam*. Les périthécium, en quantité innombrable, varient beaucoup de grandeur, mais les plus volumineux n'ont environ que 1/4 de millimètre de diamètre; la longueur des sporidies est de 1/300 de millimètre, et leur épaisseur est trois à quatre fois moins considérable. La tache blanche sur laquelle les périthécium se trouvent est produite par le soulèvement de l'épiderme extrêmement mince du *Verbascum Thapsus*, sur lequel M. Tillette de Clermont nous a adressé cette espèce.

16. *Phoma exigua*, Desmaz.

P. peritheciis numerosis, sparso-approximatis, exiguis, rotundatis vel ovatis, poro apertis epidermide tectis, humidis brunneo-fulvis, siccis nigris subnitidis, nucleo albido; sporulis numerosis, ovoideis, minutissimis, hyalinis. — Occurrit in caulibus et foliis exsiccatis. Vere.

Var. a, peritheciis rotundatis. Occurrit in foliis *Polygoni tatarici ?*

Var. b, minor; peritheciis sæpe ovatis. Occurrit in foliis Ranunculorum.

Ce *Phoma* habite également les tiges, les rameaux et les feuilles. Les places où il se développe sont quelquefois blanchâtres dans la var. a, parce qu'il en a hâté probablement l'altération, et d'un roux terreux dans la var. b. Les périthécium, rapprochés les uns des autres, figurent de petits points noirs et luisants; ils varient dans leur grosseur depuis 1/20 jusqu'à 1/16 de millimètre. Si l'on enlève l'épiderme, ils y restent attachés, et si alors on les observe à la loupe, en regard de la lumière, on distingue facilement le pore dont ils sont percés, surtout dans la var. a. Les sporules ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre dans cette var. a; elles sont plus petites, et n'ont guère plus de 1/300 dans la var. b. On distingue cette espèce, au premier coup d'œil, du *Phoma Desmazieri*, Dur. et Mont., qui est aussi caulicole, en ce qu'elle est beaucoup plus petite dans toutes ses parties; elle en diffère, du reste, par d'autres caractères.

17. *Phoma occulta*, Desmaz.

P. peritheciis minutissimis, sparsis, epidermide tectis demum erumpentibus subnudis, globosis, humectis griseis, siccis nigris; nucleo albido; ostiolo papillæformi vel conico subcylindrico; cirris albis; sporidiis numerosissimis, ovoideis vel ovoideo-oblongis, hyalinis; basidiis brevibus, subinconspicuis. — Hab. in interioribus culmis siccis *Arundinis Phragmitis*. Autumno.

Les périthécium n'ont pas plus de 1/5 de millimètre quand ils se développent en liberté; leur forme est celle d'une Sphérie, quelquefois un peu déprimée; mais aux fentes du support, ils se montrent serrés les uns contre les autres, comprimés ou allongés, avec les ostioles dirigés tantôt à l'intérieur, le plus souvent à l'extérieur. Les sporidies ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre dans leur grand diamètre, et les deux sporules qu'elles contiennent ne sont pas toujours bien distinctes. Il ne faut pas confondre cette production avec le *Sphæropsis arundinacea*, Lév., qui ne peut être un *Sphæropsis*, puisque ses spores ne sont pas continues. Cette dernière plante faisait autrefois partie du genre *Sphæria*, et n'a d'autre rapport avec notre *Phoma occulta* que son habitat, encore ne se développe-t-elle qu'à l'extérieur du chaume.

18. ***Phoma punctiformis***, **Desmaz.**

P. peritheciis epiphyllis, numerosis, sparsis, rotundatis, convexis, nigro-fuscis, epidermide tectis, papillatis, dein poro pertusis; cirris pallide griseis ; sporidiis oblongis. — Occurrit in fol. emort. *Lychnidis chalced.* Aut.

Sans être amphigènes, les périthécium se montrent sur l'une et l'autre face, principalement à là supérieure. Ils ne paraissent pas occasionner de changement de couleur au support, mais ils ne se montrent qu'aux places qui ont pris cette couleur jaunâtre d'argile qui semble naturelle à la feuille lorsqu'elle se dessèche ; cependant les endroits qu'ils habitent sont ordinairement d'une teinte plus claire que le reste. Ces périthécium ont 1/5 de millimètre de diamètre environ, et paraissent à l'œil nu comme autant de points noirâtres, qui couvrent parfois une grande partie du support. Ils sont ordinairement arrondis, mais on en trouve qui sont ovales sur les tiges où ils viennent très rarement. Les sporidies, inégales dans leur longueur, ont depuis 1/200 jusqu'à 1/150 de millimètre, et quelquefois plus ; elles s'échappent sous forme de gros filet court d'un gris d'eau.

19. *Phoma subordinaria,* Desmaz.

P. peritheciis minutis, numerosis, subseriatis, ovatis, convexis, intus sordidis, epidermide tectis ; ostiolis minutis, nudis, dein deciduis ; sporidiis oblongis. — Occurrit aut in scapis siccis *Plantag. lanceol.*

Ce *Phoma* se montre d'abord à la partie supérieure des hampes, puis descend quelquefois presque jusqu'à leur base. A mesure qu'il s'avance sur le support, il lui fait prendre une couleur blanchâtre, sur laquelle tranchent des périthécium noirs, dirigés dans le sens longitudinal de la hampe, et formant sur chacune de ses quatre faces une ou deux séries assez régulières. Leur longueur est tout au plus de 1/2 millimètre, et souvent moins, sur une largeur moitié moins considérable. Le nucléus, d'une couleur terreuse, se résout en sporidies longues de 1/150 de millimètre environ. Nous devons encore la connaissance de cette petite production à M. Roberge, qui l'a récoltée, en septembre, dans les dunes et les pâtures sèches sous Hermanville.

20. *Phoma albicans,* Rob.

P. peritheciis minutis, numerosis, inordinatis, intus sordidis, epidermide tectis, humidis globosis prominentibus ; ostiolis nudis,

que possible, la liste complète des espèces décrites appartenant à chaque époque particulière, parce que les mêmes genres se perpétuant assez souvent pendant plusieurs époques successives, les différences reposent en grande partie sur des distinctions spécifiques.

I. — RÈGNE DES ACROGÈNES.

La grande prédominance de l'embranchement des Acrogènes et particulièrement des familles des Fougères et des Lycopodiacées, le nombre considérable des espèces de la première de ces familles, le grand développement des végétaux de la seconde, et la forme arborescente des Lepidodendron, sont un des caractères les plus saillants de cette époque ; mais on doit y ajouter cependant la présence de familles tout à fait anomales que nous rangeons dans l'embranchement des Gymnospermes, mais qui diffèrent évidemment des familles actuellement existantes de cet embranchement. Ces familles ont cessé d'exister à la fin de ce règne des Acrogènes qui est en même temps celui des Gymnospermes anomales, Sigillariées, Nœggérathiées et Astérophyllitées.

I. — PÉRIODE CARBONIFÈRE.

Cette longue période commence avec l'apparition des premiers Végétaux terrestres déposés dans quelques couches des terrains de transition, et s'étend jusqu'au nouveau grès rouge qui recouvre la formation houillère ; en effet, dans toute cette période, il n'y a aucune différence importante entre les formes végétales ; ce sont les mêmes familles, les mêmes genres et souvent les mêmes espèces ; et, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet, une flore des Végétaux du terrain de transition ne différerait pas plus de celle d'un vrai terrain houiller que ne diffèrent entre elles les flores de couches diverses d'un même bassin houiller ou celles de divers bassins houillers très rapprochés.

Je ferai en outre observer que l'époque réelle de plusieurs des terrains considérés comme de transition, qui renferment des couches charbonneuses avec empreintes de Végétaux, est souvent mal

déterminée et reste un objet de doute ou de discussion pour les géologues, que plusieurs ne sont peut-être que de vrais terrains houillers accompagnés de roches modifiées par des phénomènes métamorphiques, et que tant qu'on n'aura pas rapporté avec certitude ces terrains aux formations bien définies sous les noms de *terrains dévoniens*, *siluriens* ou *cambriens*, la comparaison spécifique de leurs Végétaux fossiles avec ceux des terrains houillers ne fournirait aucun résultat utile.

Les seuls terrains houillers considérés par plusieurs géologues distingués comme plus anciens que la formation houillère ordinaire, qui soient très riches en Végétaux fossiles, sont ceux des bords de la Loire-Inférieure, entre Angers et Nantes; or, les empreintes qu'ils renferment se rapportent à tous les genres des terrains houillers ordinaires, sans exception, et ne fournissent, dans leur ensemble, aucun caractère propre à les distinguer de ceux-ci.

Je puis ajouter que tout récemment des observations faites sur un terrain carbonifère fort ancien, puisqu'il est recouvert par des couches renfermant des animaux fossiles caractéristiques du terrain silurien viennent confirmer cette opinion sur l'extension de la végétation houillère jusqu'à l'origine des terrains de transition; en effet, dans un mémoire de M. Sharpe sur la géologie des environs d'Oporto, je trouve que des couches assez puissantes et nombreuses de charbon que recouvrent des schistes avec trilobites, orthis, orthocères, graptolithes, etc., contiennent quelques empreintes de plantes, et ces empreintes, toutes de Fougères, quoique assez imparfaites, paraissent, d'après M. Bunbury, identiques ou extrêmement voisines d'espèces bien connues du terrain houiller ordinaire. Ce sont les *Pecopteris cyathea* et *muricata*, et le *Nevropteris tenuifolia*.

Ce que je viens de dire pour les terrains qui paraissent plus anciens que la formation houillère, s'applique également au grès rouge qui la recouvre; les fossiles que j'ai vus venant de ce terrain ne diffèrent aucunement de ceux des couches supérieures du terrain houiller proprement dit.

Mais, si la végétation de notre globe s'est maintenue sans subir de grands changements pendant toute cette période de temps, il

n'en est pas moins certain qu'il y a eu souvent des changements très prononcés dans les espèces durant le dépôt de ces diverses couches. Ainsi, dans un même bassin houiller, chaque couche renferme souvent quelques espèces caractéristiques qui ne se retrouvent pas dans les couches plus anciennes ou plus récentes, et que les mineurs ont reconnues comme signe distinctif de ces couches.

M. Græser, à Eschweiler, avait bien remarqué ce fait et me l'avait signalé. A Saint-Étienne, également, je l'ai constaté pour plusieurs des couches exploitées dans ce bassin. Et, pour en citer un exemple, je dirai que les couches qui paraissent les plus inférieures de ce bassin renferment abondamment l'*Odontopteris Brardii*, à très larges pinnules, sans trace d'autres *Odontopteris*, tandis que les couches supérieures des carrières du Treuil présentent très fréquemment l'*Odontopteris minor*, sans mélange de l'autre espèce. En général, chaque couche de houille n'est accompagnée que par les débris d'un nombre assez limité de Végétaux. Quelquefois ce nombre, surtout dans les couches les plus anciennes, est extrêmement borné et paraît à peine atteindre huit à dix. Dans d'autres cas, et plus généralement dans les couches moyennes et supérieures, ce nombre devient plus considérable; mais je crois qu'il dépasse bien rarement trente à quarante espèces. On voit que chacune de ces petites flores locales et temporaires qui ont donné naissance à une couche de houille est extrêmement limitée. C'est, du reste, ce que nous voyons encore de nos jours dans les grandes forêts et surtout dans celles composées de Conifères, où une ou deux espèces d'arbres ne recouvrent de leur ombrage que quatre ou cinq plantes phanérogames différentes et quelques mousses.

Mais, pour savoir si ces petites flores, ainsi bornées quant au temps et à l'espace, caractérisent autant d'époques spéciales de la végétation du globe, il faudrait déterminer leur succession dans plusieurs des principaux bassins houillers de l'Europe et voir si la nature de la végétation s'est modifiée de la même manière dans ces divers bassins, si, en un mot, dans les diverses contrées, la végétation était la même partout à la même époque, ou si elle était

soumise à des variations locales analogues à celles qui différencient actuellement la végétation d'une forêt de *Pinus sylvestris* d'Allemagne, d'une forêt d'*Abies taxifolia* des Vosges, de *Picea excelsa* du Jura, ou de *Pinus pinaster* des Landes.

Je suis persuadé que cette étude, si elle était faite d'une manière assez complète, montrerait qu'il y a quelques changements généraux dus à la succession des temps, tels que la prédominance de certains genres ou de certaines formes spécifiques, combinés avec d'autres différences toutes locales ou dues à une influence de la position géographique.

Ainsi il me paraît résulter de beaucoup d'observations locales que les *Lepidodendron* seraient plus abondants dans les couches anciennes que dans les couches supérieures de la plupart des terrains houillers, que les vraies Calamites seraient souvent dans le même cas, que les Sigillaires paraîtraient prédominer dans les couches moyennes et supérieures ; qu'il en serait de même des Conifères ; et ce n'est même que dans les couches supérieures de Saint-Étienne, d'Autun, etc., qu'on en a trouvé des rameaux, en France du moins.

Mais ces faits que j'indique avec beaucoup de réserve, d'après les observations que j'ai faites dans divers bassins houillers de la France, ont d'autant plus besoin d'être généralisés par des observations recueillies dans d'autres localités, que souvent la position des couches est environnée de beaucoup d'obscurité et diversement indiquée par les géologues les plus distingués.

Ainsi l'énumération des genres avec l'indication approximative du nombre des espèces qui va suivre, représente l'ensemble des Végétaux qui ont vécu sur toute la surface du globe explorée par les géologues pendant cette longue suite de siècles que comprend la période houillère, et non pas les Végétaux qui croissaient en même temps et dans le même lieu.

On remarquera, en outre, que l'obligation de distinguer souvent comme genres et espèces différentes les divers organes d'une même plante, augmente quelquefois en apparence le nombre des espèces d'une famille dont il ne faudrait, dans ce cas, déterminer

le nombre des espèces que par l'étude de l'organe le plus fréquent et présentant les différences spécifiques les plus claires.

FLORE DE LA PÉRIODE CARBONIFÈRE.

A. *Végétation marine* (propre aux terrains de transition).

ALGUES.

Chondrites	2
Amansites	3

B. *Végétation terrestre ou d'eau douce.*

Cryptogames amphigènes.

HYPOXYLÉES.

Excipulites	1

CHAMPIGNONS.

Polyporites	1

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

* *Frondes.*

Cyclopteris	5
Nephropteris	4
Neuropteris	32
Odontopteris	10
Dictyopteris	3
Sagenopteris	1
Adiantites	6
Sphenopteris	30
Hymenophyllites	6
Trichomanites	1
Tæniopteris	2
Desmophlebis	3
Alethopteris	13
Callipteris	4
Pecopteris	80
Coniopteris	7
Cladophlebis	8
Oligocarpia	1
Scolecopteris	1
Chorionopteris	1
Asterocarpus	3
Hawlea	1
Senftenbergia	1
Woodwardites	1
Lonchopteris	2
Glossopteris	2
Schizopteris	1
? Aphlebia	1

** *Pétioles.*

Zygopteris	1
Selenopteris	4
Gyropteris	1
Anachoropteris	2
Ptilorachis	1
Diplophacelus	1
Calopteris	1
Tempskia	4

*** *Tiges.*

Caulopteris	5
Protopteris	2
Zippea	1
Asterochlæna	1
Karstenia	2

LYCOPODIACÉES.

§ 3. Lépidodendrées.

Lepidodendron		40
Lepidostrobus	8	
Lepidophyllum	8	
Ulodendron		9
Megaphytum		4
Halonia		3
Lepidophloios		3
Knorria		2

§ 4. Paronius.

Psaronius	30
Heterangium	1
Diplotegium	1

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetites	3
Calamites	10

Dicotylédones gymnospermes.

ASTÉROPHYLLITÉES.

Calamodendron	6
Asterophyllites	20
Hippurites	1
Phyllotheca	1
Annularia	5
Sphenophyllum	8

Sigillariées.	
Sigillaria	35
Stigmaria	6
Syringodendron	2
Diploxylon	1
? Ancistrophyllum	1
? Didymophyllum	1
Nœggérathiées.	
Nœggerathia	10
Pychnophyllum	2
Cycadées.	
? Colpoxylon	1
? Medullosa	2
Conifères.	
Walchia	4
Peuce	1
Dadoxylon	7
Palæoxylon	2
Pissadendron	2

Dicotylédones angiospermes.

Aucune.

Monocotylédones.

Très douteuses et imparfaitement connues

Musæites primævus	1
Cromyodendron radicans	1
Palmacites carbonigenus / — leptoxylon	2
Myeloxylon (Medullosa elegans)	1
Musocarpum	2
Trigonocarpum	7

En résumant ces nombres, et en évitant, autant que possible, les doubles emplois résultant de la répétition d'organes différents appartenant probablement aux mêmes plantes, telles que les feuilles, pétioles et tiges des Fougères, etc., on a les chiffres suivants pour les diverses familles :

Cryptogames amphigènes		6
Algues	4	
Champignons	2	
Cryptogames acrogènes		346
Fougères	250	
Lycopodiacées	83	
Équisétacées	13	
		352
Dicotylédones gymnospermes		135
Astérophyllitées	44	
Sigillariées	60	
Nœggérathiées	12	
Cycadées ?	3	
Conifères	16	
Dicotylédones angiospermes		0
Monocotylédones très douteuses		13
		500

Le premier fait qui frappe dans ce tableau, c'est le petit nombre des Végétaux qui constituaient cette flore de l'ancien monde. Il est vrai que ce relevé des Végétaux fossiles de la période carbonifère ne renferme presque que des espèces des terrains houillers de l'Europe ; mais cependant ceux de l'Amérique du Nord ont fourni déjà un contingent assez considérable, et les observations faites jusqu'à ce jour suffisent pour établir que la plupart des espèces sont identiques avec celles d'Europe.

Ainsi, tandis que cette énumération ne comprend que 500

espèces, la flore actuelle de l'Europe est composée de plus de 6,000 phanérogames; celle d'Allemagne, ou plutôt de l'Europe centrale seule, de plus de 5,000; et en y comprenant les cryptogames, ces nombres s'élèveraient au moins à 11,000, et à 9,000 pour l'Europe centrale seule.

La flore de la période carbonifère comprenait donc au plus un vingtième du nombre des végétaux qui croissent actuellement sur le sol de l'Europe, et encore ce nombre d'espèces correspond à toute une longue période pendant laquelle diverses espèces se sont succédé; de sorte qu'on peut admettre, avec beaucoup de probabilité, que jamais plus de cent espèces n'ont existé simultanément. On voit quelle était la pauvreté et surtout l'uniformité de cette végétation, relativement surtout au nombre des espèces, comparée à l'abondance et à la variété des formes de la période actuelle.

L'absence complète des Dicotylédones ordinaires ou Angiospermes, celle presque aussi complète des Monocotylédones, expliquent, du reste, cette réduction de la flore ancienne; car actuellement ces deux embranchements du règne végétal forment au moins les quatre cinquièmes de la totalité des espèces vivantes connues. Mais aussi les familles, si peu nombreuses, existant à cette époque, renferment d'une manière absolue beaucoup plus d'espèces qu'elles n'en offrent maintenant sur le sol de l'Europe. Ainsi les Fougères du terrain houiller en Europe comprennent environ 250 espèces différentes, et l'Europe entière n'en produit actuellement que 50 espèces.

De même les Gymnospermes, qui maintenant ne comprennent en Europe qu'environ 25 espèces de Conifères et d'Éphédrées, renfermaient alors plus de 120 espèces de formes très différentes.

Ces familles, seules existantes et bien plus nombreuses alors qu'elles ne le sont maintenant dans les mêmes climats, si on embrasse la période carbonifère entière, étaient encore plus remarquables par les formes si différentes sous lesquelles elles se présentaient; ainsi, parmi les Cryptogames, nous remarquons des genres de Fougères actuellement complétement détruits et plusieurs

espèces arborescentes; des Prèles ou des Végétaux voisins presque arborescents; des Lycopodiacées formant des arbres gigantesques; toutes formes actuellement inconnues, soit dans le monde entier, soit du moins dans les zones tempérées.

Parmi les Végétaux que nous rangeons dans les Dicotylédones gymnospermes, les différences sont encore plus tranchées, car ils constituaient des familles complétement anéanties depuis cette époque : telles sont les Sigillariées, les Nœggérathiées et les Astérophyllitées.

Les caractères de la végétation pendant la période carbonifère peuvent se résumer ainsi :

Absence complète des Dicotylédones angiospermes ;

Absence complète ou presque complète des Monocotylédones ;

Prédominance des Cryptogames acrogènes et formes insolites et actuellement détruites dans les Familles des Fougères, des Lycopodiacées et des Equisétacées ;

Grand développement des Dicotylédones gymnospermes, mais résultant de l'existence de familles complétement détruites, non seulement actuellement, mais dès la fin de cette période.

Cette végétation, ainsi réduite aux formes que nous sommes porté à considérer comme les plus simples et les moins parfaites, devait-elle cette nature spéciale à une première phase du développement de l'organisation du règne végétal qui n'avait pas encore atteint la perfection à laquelle il est arrivé plus tard, ou est-elle due à une influence des conditions physiques dans lesquelles la surface terrestre se trouvait alors? C'est ce que nous ne saurions décider.

Je rappellerai seulement que j'ai déjà signalé l'analogie que cette prédominance des Cryptogames acrogènes établit entre la végétation de cette première période et celle des îles peu étendues de la zone équatoriale et de la zone tempérée australe, dans lesquelles le climat maritime est porté au plus haut degré.

Cependant cette prédominance n'est pas telle qu'elle entraîne, comme pendant la période carbonifère, l'exclusion des végétaux phanérogames, et cette exclusion complète semblerait plus favorable à l'idée d'un développement graduel du règne végétal.

Enfin, nous ne connaissons pas assez l'influence de la nature de l'atmosphère sur la vie des Végétaux, lorsqu'elle doit se prolonger pendant toute leur existence, pour savoir si des différences notables dans la composition de cette atmosphère, et surtout la présence fort probable d'une plus forte proportion d'acide carbonique, ne pouvait pas favoriser l'existence de certaines classes du règne végétal, et s'opposer à celle d'autres groupes.

Je terminerai cet aperçu de la végétation de la période carbonifère, en faisant remarquer que la formation houillère, qui, presque seule, en renferme les débris, est évidemment une formation terrestre et d'eau douce; que les couches de charbon qu'elle renferme sont le résultat de l'accumulation sur place des restes des Végétaux qui couvraient le sol à la manière des couches de tourbe ou du terreau des grandes forêts; que ce n'est que dans certaines circonstances exceptionnelles que ces couches alternent avec des couches contenant des débris d'animaux marins, et pourraient être considérées comme résultant du transport dans la mer des Végétaux terrestres qui s'y trouvent.

Cette végétation de la grande période carbonifère disparaît presque complétement avec elle, la période permienne qui lui succède n'en présente qu'une sorte de résidu dejà privé de la plupart de ses genres les plus caractéristiques, et pendant la période vosgienne ou du grès bigarré, nous n'en trouvons plus aucune trace.

Je ne puis terminer cet exposé de la végétation de la période carbonifère, sans dire quelques mots de l'exception incompréhensible qu'apporteraient à cette distribution régulière et uniforme des Végétaux fossiles, les terrains anthraxifères des Alpes s'ils appartiennent réellement à l'époque du lias, comme l'admet M. Élie de Beaumont et plusieurs autres géologues distingués, qui se sont rangés de son opinion. Je ne puis pas discuter ici les motifs tirés des observations géologiques proprement dites qui ont conduit M. de Beaumont à cette conclusion : je sais tout le poids qu'ont dans la science les observations si précises et si bien dirigées de mon savant ami; mais quand on voit que les recherches entreprises par tant de savants et de collecteurs, ont montré

que les Végétaux contenus dans ces couches sont, sans aucune exception, ceux de l'époque houillère, sans mélange d'un seul fragment des Végétaux fossiles du lias, de l'époque jurassique, du Keuper ou du grès bigarré, on se demande en vain quelle explication donner à ce fait unique, et si les coquilles si peu nombreuses qui ont surtout contribué à faire ranger ces terrains dans l'époque jurassique, sont une preuve bien positive de cette position géologique. Leur petit nombre, leur état de conservation si imparfait que leur détermination spécifique est ou impossible, ou fort douteuse, permettent-ils de leur donner plus de valeur qu'à cet ensemble de végétaux nombreux et la plupart bien déterminables spécifiquement qui se trouvent dans ces couches d'anthracites? En 1828 j'ai donné une liste de ces fossiles comprenant vingt-cinq espèces, dont vingt déterminées spécifiquement et toutes identiques avec des espèces du terrain houiller. M. Bunbury vient de faire un travail semblable sur les collections déposées dans le Musée de Turin, et est arrivé au même résultat, et j'ajouterai que, depuis plusieurs années, j'ai reçu de M. Scipion Gras, ingénieur en chef des mines à Grenoble, des collections des fossiles des mines de Lamure et de la Tarentaise, qui comprennent plus de quarante espèces parmi lesquelles un grand nombre appartiennent aux genres les plus caractéristiques du terrain houiller. Telles sont les Sigillaires au nombre de huit à neuf, dont cinq bien déterminées, le *Stigmaria ficoides*, trois *Lepidodendron*, un *Lepidophloyos*, les *Annularia longifolia* et *brevifolia*, en un mot tout l'ensemble de la végétation houillère telle qu'elle se présente à Saint-Étienne ou à Alais.

Quant à l'explication tirée d'un transport de régions éloignées où cette végétation se serait maintenue, elle devient chaque jour moins admissible à mesure que le nombre des échantillons augmente et qu'on voit qu'il ne se trouve pas un seul échantillon des Végétaux propres à la période liasique mêlé avec eux.

II. — PÉRIODE PERMIENNE.

La nature des végétaux qui paraissent propres à cette époque est loin d'être déterminée d'une manière bien positive, car les localités peu nombreuses où on a trouvé jusqu'à ce jour les fossiles que nous considérons comme appartenant à cette période, ne sont peut-être pas réellement d'une formation bien identique et réellement contemporaine. Ainsi, les schistes bitumineux et cuivreux du pays de Mansfeld, rangés par tous les géologues dans le Zechstein, et les grès de la Russie, classés par MM. Murchison et de Verneuil dans leur terrain permien, sont-ils réellement contemporains? Enfin, les ardoises de Lodève, considérées par MM. Dufresnoy et Élie de Beaumont comme dépendant du grès bigarré, mais si différentes du grès bigarré des Vosges par leur flore, sont-elles classées avec plus de raison dans cette période, qui serait ainsi une sorte de passage de la période houillère, si bien caractérisée, à la période vosgienne, ou du grès bigarré qui en diffère d'une manière si tranchée ?

Ces doutes sur l'identité d'époque de formation des trois principales localités qui pourraient fournir les matériaux d'une flore de cette période, m'engagent à indiquer séparément ces trois flores locales.

1° FLORE DES SCHISTES BITUMINEUX DE LA THURINGE.

ALGUES.

Caulerpites selaginoides, Sternb.
— *pectinatus*, Sternb.
— *sphæricus*, Sternb.
Zonarites digitatus, Sternb.
Chondrites virgatus, Munst.

FOUGÈRES.

Tæniopteris Eckardii, Germ.
Sphenopteris dichotoma, Alth.
— *Althausii*, Brong. (*Caulerp. patens et dichotoloma*, Alth.).
— *Gœpperti*, Geinitz.
— *bipinnata*, Geinitz (*Caulerp.* Munst.).
Pecopteris crenulata, Brong. (*Caulerp. crenulatus*, Alth.).
— *Martinsii*, Brong. (*Alethop. Martinsii*, Germ.).
— *Schwedesiana*, Dunk. — Frankenberg.

CONIFÈRES.

Cryptomerites Ulmanni, Brong. (*Cupressus Ulmanni*, Bronn.). — Frankenberg.
Walchia (indéterminables spécifiquement).

2° FLORE DES GRÈS PERMIENS DE RUSSIE.

FOUGÈRES.

Odontopteris permiensis, Brong.
— *Strogonovii*, Morris.
— *Fischeri*, Brong.

Neuropteris salicifolia, Fisch.
— *tenuifolia*, Brong.
— *flexuosa*, Brong. ?
— *macrophylla*, Brong. ?
Sphenopteris erosa, Morris.
— *lobata*, Morris.
— *incerta*, Brong.
Alethopteris Grandini, Brong. ?
Callipteris Gœpperti, Brong.
— *Wangenheimii*, Brong.

ÉQUISÉTACÉES.

Calamites gigas, Brong.
— *Suckowii var. major.*, Brong.

LYCOPODIACÉES.

Lepidodendron elongatum, Brong.
— espèce douteuse.

NOGGERATHIÉES.

Noggerathia cuneifolia, Brong.
— *expansa*, Brong.

3° FLORE DES SCHISTES ARDOISES DE LODÈVE.

FOUGÈRES.

Neuropteris Dufresnoyi, Brong.
Sphenopteris artemisiæfolia, Brong.
— *tridactylites*, Brong.
— *platyrachis*, Brong.
Alethopteris Christolii, Brong.
Callipteris heteromorpha, Brong.
— *Carionii*, Brong.
Pecopteris hemitelioides, Brong.
— *oreopteridius*, Brong.
— *plumosa*, Brong.
— *abbreviata*, Brong.
— *dentata*, Brong.
— *Lodevensis*, Brong.

ASTÉROPHYLLITÉES.

Annularia floribunda, Sternb.

CONIFÈRES.

Walchia Schlotheimii, Brong.
— *piniformis*, Sternb.
— *Sternbergii*, Brong.
— *eutassæformis*, Brong.
— *hypnoides*, Brong.

On trouvera plus de détails sur les espèces que nous venons d'énumérer, pour celles du terrain permien dans l'ouvrage déjà cité de MM. Murchison, de Verneuil et Kayserling (t. II, p. 1), sur la géologie de la Russie ; pour celles des ardoisières de Lodève dans la *Description géologique de la France*, par MM. Dufresnoy et Élie de Beaumont (t. II, p. 145).

On voit qu'il y a de grandes différences spécifiques entre les plantes de ces localités, et que, jusqu'à ce jour, on ne peut y reconnaître aucune espèce commune. Doit-on attribuer ces différences à l'influence de la grande diversité de position géographique, ou y a-t-il, en outre, entre ces terrains, une différence d'époque de formation ? Le seul caractère qui tend à rapprocher ces deux dernières flores, c'est le rapport que toutes deux ont avec celle des terrains houillers, dont elles sembleraient être une sorte d'extrait, et dont elles rappellent surtout les couches les plus récentes.

Quant aux plantes des schistes bitumineux du pays de Mans-

feld, elles sont si peu nombreuses et paraissent avoir été déposées dans des conditions si différentes, qu'on peut difficilement les comparer aux deux autres flores. Cependant les espèces de *Sphenopteris* se ressemblent extrêmement dans ces trois terrains, et une comparaison exacte établirait peut-être l'identité de plusieurs d'entre elles : le *Pecopteris crenulatus* d'Ilmenau n'est peut-être qu'un état imparfait du *Pecopteris abbreviata* de Lodève ; enfin, les *Callipteris* du terrain permien et de Lodève ont entre eux et avec les *Callipteris* du terrain houiller des rapports très intimes.

Nous ajouterons, relativement aux schistes bitumineux de la Thuringe, que plusieurs de leurs fossiles paraissent être des plantes marines dont le nombre deviendrait bien plus considérable si on ne supprimait toutes les empreintes imparfaites qu'on a décrites comme telles, et qui ne sont que des fragments de Fougères ou de Conifères altérées.

II. — RÈGNE DES GYMNOSPERMES.

Pendant les périodes précédentes, et surtout pendant la période carbonifère, les Cryptogames acrogènes prédominaient, et les Dicotylédones gymnospermes, moins nombreuses, se montraient surtout sous des formes insolites et quelquefois tellement anomales, qu'on hésite à les placer dans cet embranchement ou dans le précédent : telles sont les Astérophyllitées. Plus tard, au contraire, ces formes anomales, ambiguës et dont la classification est souvent obscure, disparaissent ; les Cryptogames acrogènes et les Dicotylédones gymnospermes rentrent d'une manière évidente dans des familles encore existantes dont elles ne diffèrent que comme formes génériques, les Fougères et les Équisétacées qui représentent les Acrogènes sont moins nombreuses ; les Conifères et les Cycadées les égalent presque en nombre, et les surpassent ordinairement en fréquence, surtout dans la seconde période. Elles deviennent par leur abondance et leur dimension le caractère essentiel de tous ces terrains. Enfin, les Dicotylédones angiospermes manquent encore complétement et les Monocotylédones sont très peu nombreuses.

Ce règne des Dicotylédones gymnospermes se divise en deux périodes : la première, dans laquelle prédominent les Conifères et où les Cycadées apparaissent à peine ; la seconde, où cette famille devient prédominante par le nombre des espèces, leur fréquence et la variété des formes génériques. Celle-ci peut se diviser en plusieurs époques ayant des caractères particuliers.

III. — PÉRIODE VOSGIENNE.

Cette période, qui ne paraît pas avoir eu une longue durée et ne comprend que le grès bigarré proprement dit, offre pour caractères : 1° l'existence de Fougères assez nombreuses, de formes souvent fort anomales, constituant évidemment des genres actuellement détruits et qui ne se retrouvent même plus dans les terrains plus récents : tels sont les *Anomopteris* et les *Crematopteris* ; les tiges de Fougères arborescentes y sont plus fréquentes que pendant la période jurassique ; les vrais *Equisetum* y sont très rares ; les Calamites, ou peut-être plutôt les Calamodendron, y sont abondantes.

2° Les Gymnospermes sont représentés par les deux genres de Conifères *Voltzia* et *Haidingeria*, dont les espèces et les échantillons sont très nombreux. Les Cycadées sont au contraire très rares ; M. Schimper n'en cite que deux espèces fondées sur deux échantillons uniques, très imparfaits et dont la détermination peut même offrir des doutes.

Cette considération me paraît séparer complétement, sous le point de vue botanique, la période du grès bigarré de l'époque du Keuper, quoique toutes deux soient placées par les géologues dans le terrain du trias ; car dans le Keuper les Cycadées deviennent très abondantes, parfaitement caractérisées et souvent analogues à celles de la période jurassique, tandis que les Conifères du grès bigarré manquent au contraire dans cette formation.

FLORE DU GRÈS BIGARRÉ DES VOSGES.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

Neuropteris grandifolia, Schimp.
— *imbricata*, Schimp.
— *Voltzii*, Brong.
— *intermedia*, Schimp.
— *elegans*, Brong.
Trichomanites myriophyllum, Brong.
Pecopteris Sultziana, Brong.
Anomopteris Mougeotii, Brong.
Crematopteris typica, Schimp.
Protopteris Mougeotii, Brong.
— *Lesangeana*, Schimp.
— *micropeltis*, Schimp.
— *Voltzii*, Schimp.
Caulopteris? tessellata, Schimp.

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetites Brongnartii, Schimp.
Calamites? arenaceus, Jæg.
— *Mougeotii*, Brong.

Dicotylédones gymnospermes.

ASTÉROPHYLLITÉES?

Schizoneura paradoxa, Schimp
Æthophyllum speciosum, Schimp.
— *stipulare*, Brong.

CONIFÈRES.

Voltzia heterophylla, Schimp.
— *acutifolia*, Brong.
Haidingera latifolia, Endl.
— *elliptica*, Endl.
— *Braunii*, Endl.
— *speciosa*, Endl.

CYCADÉES.

Zamites Vogesiacus, Schimp.
Ctenis Hogardi, Brong. (*Nilsonia Hogardi*, Schimp.).

Monocotylédones douteuses.

Yuccites Vogesiaccus, Schimp.
Palæoxyris regularis, Brong.
Echinostachys oblonga, Brong.
— *cylindrica*, Schimp.

Je n'ai cité aucune localité pour ces plantes du grès bigarré, parc eue toutes proviennent des carrières exploitées sur les deux penchants des Vosges, mais surtout de celle de Sultz-les-Bains, près de Strasbourg. On a cependant retrouvé l'*Anomopteris Mougeotii* dans quelques localités du pays de Bade. Il est remarquable que ces gisements de plantes fossiles soient ainsi limités à cette région. Mais en comparant cette flore à celle des ardoisières de Lodève, qu'on avait considérées comme de la même époque, on verra qu'il n'y a rien de commun entre ces deux énumérations, et qu'il est bien peu probable que ces formations soient contemporaines.

IV. — PÉRIODE JURASSIQUE.

Cette période est une des plus étendues par la suite des formations qu'elle comprend et la variété des diverses époques spéciales de végétation qu'elle embrasse, quoiqu'on ne puisse se refuser à comprendre, sous un titre commun, des époques pen-

dant lesquelles souvent des formes très analogues les unes aux autres se sont succédé. Elle comprendrait ainsi depuis le Keuper inclusivement jusqu'aux terrains wéaldiens. En effet, on voit les *Pterophyllum* du Keuper se montrer de nouveau, avec de légères différences spécifiques, dans les terrains wéaldiens. Les *Equisetites* du Keuper s'étendent jusqu'à la formation oolitique moyenne; les *Baiera* du lias se retrouvent aussi dans les couches wéaldiennes du nord de l'Allemagne; les *Sagenopteris*, les *Camptopteris* se montrent également dans le Keuper, le Lias et l'Oolithe.

Cependant ces caractères communs, qui indiquent une grande analogie entre les flores de chacune de ces époques de formation, n'empêchent pas que chacune d'elles n'eût des caractères propres et souvent un ensemble d'espèces presque toutes propres à chaque époque particulière. Aussi devons-nous ici distinguer ces diverses subdivisions dont le nombre même se multipliera peut-être par la suite, lorsqu'on connaîtra mieux les Végétaux de chacun des étages du terrain jurassique.

1° *ÉPOQUE KEUPRIQUE.*

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Confervites arenaceus, Jœg. — Stuttg.
Delesserites crispatus, Brong.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

Odontopteris Cycadea, Berg. — Coburg.
Neuropteris? distans, Sternb. — Goth.
Sphenopteris Rœssertiana, Sternb. — Bamb.
— *pectinata*. Sternb. Bamberg.
— *clavata*, Sternb. — Bamberg.
— *oppositifolia*, Sternb. — Bamberg.
Coniopteris Schœnleiniana, Br. — Wurt.
— *Kirchneri*, Brong. — Bamb.
— *tricarpa*, Brong. — Bamb.
Hymenophyllites macrophyllus, Br. — Bamberg.
Tœniopteris marantacea, Sternb. — Wurt.
— *elongata*, Brong. — Saint-Léger-sur-d'Heunes.
Pecopteris stuttgardiensis, Brong. — Stuttg.
Pecopteris Meriani, Brong. — Bâle.
— *taxiformis*, Sternb. — Bamb.
— *microphylla*, Sternb. — Bamb.
Cladophlebis flexuosa, Gœpp. — Bamb.
— *Rœsserti*, Sternb. — Bamb.
— *imbricata*, Sternb. — Bamb.
— *concinna*, Sternb. — Bamb.
— *obtusa*, Sternb. — Bamb.
Guttbiera angustifolia, Presl. — Bamb.
Phlebopteris Landriotii, Brong. — Saint-Léger-sur-d'Heunes.
Camptopteris Munsteriana, Sternb.
Thaumatopteris? quercifolia, Brong. — Stuttg. (*Pecopt. quercifolia*, Sternb.)
Sagenopteris rhoifolia, Sternb. — Bamb.
— *acuminata*, Sternb. — Bamb.
— *semicordata*, Sternb. — Bade.
Collœa Danœoides, Gœpp. — Stuttg.

ÉQUISÉTACÉES.

Calamites arenaceus, Brong. — Stuttg.
— *Jœgeri*, Brong. — Stuttg.

Equisetites columnaris, Brong. — Stuttg. Coburg.
— *cuspidatus*, Sternb. — Stuttg. Bade.
— *elongatus*, Sternb. — Stuttg.
— *Schœnleinii*, Sternb. — Wurzbourg.
— *conicus*, Sternb. — Abschwind.
— *sinsheimicus*, Sternb. — Bade.
Equisetum Meriani, Brong. — Bâle.
— *Munsteri*, Sternb. — Bamb.
— *Hœflianus*, Sternb. — Waishof.
— *mondiformis*, Sternb. — Bamb.

Dicotylédones gymnospermes.

Cycadées.

Pterophyllum Jægeri, Brong. — Stuttg. Heilbronn.
Pterophyllum longifolium, Brong. — Bâle. Autr.
— *Meriani*, Brong. — Bâle. Stuttg.
Zamites ? Munsteri, Sternb. — Bamb.
— *acuminatus*, Sternb. — Bamb.
— *heterophyllus ?*, Sternb. — Bamb.

Conifères.

Taxodites Munsterianus, Sternb. — Bamb.
— *tenuifolius*, Sternb. — Bamb.
Cunninghamites ? dubius, Sternb. — Bamb.
Peuce Keuperianus, Ung. (*Pinites*). — Bamberg.

Monocotylédones douteuses.

Palæoxyris Munsteri, Sternb. — Bamb.
Preisleria antiqua, Sternb. — Bamb.

En comparant cette flore avec celle du grès bigarré des Vosges et avec celle du lias, on voit qu'elle n'a de commun avec la première que le *Palæoxyris*, qui paraît extrêmement voisin de celui du grès bigarré ; au contraire, elle ressemble à la flore du lias ou de l'oolithe par les Fougères, dont plusieurs sont identiques spécifiquement ou très voisines, par les *Nilsonia* et les *Pterophyllum*, qui sont aussi ou identiques ou très voisins spécifiquement de ceux du lias.

2° *ÉPOQUE LIASIQUE.*

Cryptogames amphigènes.

Algues.

Caulerpites ? Nilsonianus, Sternb. — Hœg.
Sargassites septentrionalis, Sternb. — Hœg.
Phymatoderma granulatum, Brong. — Boll.
— *Leymerianum*, Brong. — Aube.
— *cretaceum*, Sternb. (*Chondrites*). — Boll.
Chondrites genuinus, Sternb. — Boll.
— *bollensis*, Kurr. — Boll.

Champignons.

Xylomites zamitæ, Gœpp. — Bamb.
Uromycetites ? concentricus, F. Br. — Bayr.

Lichens.

Ramallinites lacerus, Munst. — Bayreuth.

Cryptogames acrogènes.

Fougères.

Cyclopteris Brauniana, Gœpp. — Bayr.
Odontopteris ? cycadea, Berg. — Metz.
Neuropteris ? trapeziphylla, F. Br. — Bayr.
— *? alternans*, F. Br. — Bayreuth.
— *pachyrachis*, Brong. — Bamb. (*Cyclopt. pachyrachis*, Gœpp.)
Coniopteris Braunii, Gœpp. — Bayr.
— *princeps*, Sternb. — Bayr.
— *patentissima*, Gœpp. — Bayr.
Pecopteris Braunii, Munst. — Bayr.
— *Whitbiensis*, Brong. — Bayr.
Cladophlebis Rœsserti, Brong. — Bayr.
Tæniopteris Munsteri, Gœpp. — Bayr.
— *vittata*, Brong. — Hoer. Bayr.
— *major*, L. et Hutt. — Bayr.
— *scitaminea*, Presl. — Bayr.
— *obovata*, F. Br. — Bayr.
Phyllopteris Nilsoniana, Brong. — Hoer.
Sagenopteris elongata, Munst. — Bayr.
Andriana baruthina, F. Br. — Bayr.
Laccopteris Braunii, Gœpp. — Bayr.

Laccopteris germinans, Gœpp. — Bayreuth.
Thaumatopteris Munsteri, Gœpp. — Bayr.
Camptopteris crenata, Presl. — Bayr. Cob.
— *Bergeri*, Presl. — Coburg, Bayr.
— *Munsteri*, Presl. — Bamb. Bayr.
— *Nilsoni*, Presl. — Hoer. Coburg.
Phlebopteris polypodioides, Br. — Heilb. Metz.
Clathropteris meniscioides, Brong. — Hoer, Metz, La Marche (Hte-Marne), Pouilly, en Auxois.
— *platyphylla*, Brong. — Halberstadt.
Diplodyctium obtusilobum, F. Braun. — Bayreuth.

MARSILÉACÉES.

Pilularites Braunii, Gœpp. — Bayr.
Baiera dichotoma, Fr. Braun. — Bayr.

LYCOPODIACÉES.

Psilotites? robustus, Fr. Braun. — Bayr.

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetum Munsteri, Sternb. — Bayr.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Cycadites pectinatus, Berg. — Coburg, Metz.
Otozamites Bechii, Brong. — Angl.
— *Bucklandii*, Brong. — Angl., Metz.
— *obtusus*, Brong. (L. et H.). — Angl.
— *oblongifolius*, Kurr. — Wurtemb.
— *Mandelslohi*, Kurr. — Wurtemb.
— *acuminatus*, Fr. Braun. — Bayr.
— *brevifolius*, Fr. Braun. — Bayr.
— *Schmiedelii*, Fr. Braun. — Bayr.
Zamites distans, Sternb. — Bamb.
— *lanceolatus*, L. et Hutt. — Bayr.
— *Hartigianus*, Germ. — Halberst.
— *heterophyllus*, Presl. — Bayr.
— *crassinervis*, Germ. — Halberst.
— *gracilis*, Kurr. — Wurtemb.
Et plusieurs espèces nouvelles d'après Fr. Braun.

Ctenis angusta, Fr. Braun. — Bayr.
— *abbreviata*, Fr. Braun. — Bayr.
— *marginata*, Fr. Braun. — Bayr.
— ? *inconstans*, Fr. Braun. — Bayr.
Pterophyllum majus, Brong. — Hoer.
— *minus*, Brong. — Hoer.
— *lunularifolium*, Gœpp. — Bayr.
— *dubium*, Brong. — Hoer.
— *Zinckenianum*, Germ. — Halberst.
Nilsonia contigua, Fr. Braun. — Bayr.
— *elegantissima*, Fr. Braun. — Bayr.
— *intermedia*, Fr. Braun. — Bayr.
— *speciosa*, Fr. Braun. — Bayr.
— *brevis*, Brong. — Hoer.
— *Sternbergii*, Gœpp.? — Hoer.
— *elongata*, Brong. — Hoer.
— *Bergeri*, Gœpp. — Coburg, Quedlinb.
Cycadoidea pygmaea, L. et Hutt. — Lyme-Regis.
— *cylindrica*, Ung. — Lunéville.

CONIFÈRES.

Brachyphyllum peregrinum, Br. — Angl. Wurt. (*Arauc. peregrina*, L. et Hutt.).
— *mamillare*?, Brong. — Bayr.
— *liasinum*, Br. (Kurr.). — Wurtemb.
Taxodites flabellatus, Gœpp.?
Palissya Braunii, Endl. — Bayr.
Pinites? elongatus, Endl. — Angl.
Peuce Brauneana, Ung. — Bayr.
— *wurtembergica*, Ung. — Wurtemb.
— *Lindleyana*, With. — Whitby.
— *Huttoni*, With. — Whitby.

Monocotylédones douteuses.

Poacites Arundo, Fr. Braun. — Bayr.
— *Paspalum*, Fr. Braun. — Bayr.
— *Nardus*, Fr. Braun. — Bayr.
Cyperites scirpoides, Fr. Braun. — Bayr.
— *caricinus*, Fr. Braun. — Bayr.
— *typhoides*, Fr. Braun. — Bayr.

Cette liste est fondée sur celle donnée par M. Braun des plantes fossiles du lias des environs de Bayreuth (Münster, *Beytr. zur Petref.*, fasc. VI, p. 11), en n'y comprenant que les espèces déjà

dénommées et décrites ou figurées, et en y ajoutant : 1° celles du lias d'Halberstadt et de Quedlinburg, décrites par le professeur Germar, et celles du lias du Wurtemberg, par le professeur Kurr ; 2° celles du grès du lias de Hoer en Scanie ; 3° celles de quelques points de la France, tels que Hettange près Metz, La Marche (Haute-Marne), Pouilly (département de l'Yonne) ; et 4° quelques espèces du lias de Lyme-Regis et de Witby en Angleterre.

Mais j'en ai exclu les espèces de couches oolithiques des environs de Scarborough et de Witby, que M. Unger avait souvent comprises dans ce terrain. Si on ajoutait à cette énumération les espèces nouvelles signalées par M. Fr. Braun dans chaque genre, mais qui ne sont même pas dénommées, elle s'accroîtrait de vingt-cinq espèces, et se trouverait ainsi portée à plus de cent, comprenant quarante-sept Fougères et autres Cryptogames acrogènes et cinquante Dicotylédones gymnospermes, dont trente-neuf Cycadées et onze conifères.

Les caractères essentiels de cette époque sont donc : 1° la grande prédominance des Cycadées, déjà bien établie, et la présence de genres nombreux dans cette famille et surtout des *Zamites* et *Nilsonia* ; 2° l'existence parmi les Fougères de beaucoup de genres à nervures réticulées, qui se montraient à peine, et sous des formes peu variées, dans les terrains plus anciens, mais dont quelques unes cependant commençaient déjà à paraître dans l'époque du Keuper. Tels sont les *Camptopteris* et les *Thaumatopteris*.

3° *ÉPOQUE OOLITIQUE.*

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Codites difformis, Brong. — Solenhofen.
(*Cordites serpentinus et crassipes*, Sternb.)
— ? *tortuosus*, Brong. — Solenh.
(*Caulerpites tortuosus*, Sternb.
Corallinites arbuscula, Ung. — Autriche.
— *halimeda*, Ung. — Autriche.
Chondrites laxus, Sternb. — Solenh.
— *lumbricarius*, Sternb. — Solenh.
Sphærococcites cactiformis, Sternb. — Solenh.
Sphærococcites varius, Sternb. — Solenh.
— *subarticulatus*, Sternb. — Solenh.
— *secundus* ? Sternb. — Solenh.
— *Schnitzleinii*, Sternb. — Solenh.
— *cernuus*, Sternb. — Solenh.
— *Stockii*, Brong. — Solenh.
— *concatenatus*, Sternb. — Solenh.
— *ramulosus*, Sternb. — Stonesf.
— *ciliatus*, Sternb. — Solenh.
Munsteria clavata, Sternb. — Solenh.
— *vermicularis*, Sternb. — Solenh.
— ? *lacunosa*, Sternb. — Solenh.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

Cyclopteris digitata, Brong. — Scarbor.
Sphenopteris cysteoides, L. et H. — Stonesf.
— *arguta*, L. et H. — Scarbor.
— *crenulata*, Brong. — Whitby.
— *denticulata*, Brong. — Scarborough.
— *hymenophylloides*, Brong. — Whitby.
— *Williamsonis*, Brong. — Scarbor.
Hymenophyllites macrophyllus, Gœpp. — Stonesf., Morestel.
Pachypteris ovata, Brong. — Whitby.
— *lanceolata*, Brong. — Whitby.
— *microphylla*, Brong. — Verdun.
Coniopteris athyrioides, Brong. — Whitby.
— *Murrayana*, Brong. — Scarbor.
Pecopteris Moretiana, Brong. — Châtillon-sur-Seine.
— *Phillipsii*, Brong. — Scarbor.
— *denticulata*, Brong. — Scarbor.
— *arguta*, Brong. — Scarbor.
— *serrata*, L. et H. — Scarbor.
— *Desnoyersii*, Brong. — Mamers.
— *Reglei*, Brong. — Mamers.
Cladophlebis tenuis, Brong. — Whitby.
— *Whitbiensis*, Brong. — Whitby.
— *dentata*, Brong. — Scarbor.
— *ligata*, Brong. — Scarbor.
— *Williamsonis*, Brong. — Scarbor.
— *recentior*, Brong. — Scarbor.
— *haiburnensis*, Brong. — Scarbor.
— *lobifolia*, Brong. — Scarbor.
— *undulata*, Brong. — Scarbor.
Tœniopteris vittata, Brong. — Scarb., Hoer, Stonesf.
— *latifolia*, Brong. — Stonesf., Scarb.
Phyllopteris Phillipsii, Brong. — Scarb.
Sagenopteris Huttoni, Brong. — Scarbor.
Polypodites Lindleyi, Gœpp. — Scarbor.
— *crenifolia*, Gœpp. — Scarbor.
— *undans*, Gœpp. — Scarbor.
Phlebopteris polypodioides, Brong. — Scarb.
— *contigua*, L. et Hutt. — Scarb.
Camptopteris Phillipsii, Brong. — Scarb.
Tympanophora simplex, L. et H. — Scarb.
— *racemosa*, L. et H. — Scarbor.

MARSILÉACÉES.

Baiera Huttoni, Fr. Braun. — Scarbor.
— ? *furcata*, Fr. Braun. — Scarbor.
Sphæreda paradoxa, L. et H. — Scarbor.

LYCOPODIACÉES.

Lycopodites falcatus, L. et Hutt. — Scarb.
— ? *Meyeranus*, Gœpp. — Silés.
Psilotites? filiformis, Munst. — Monhaim.
Isoetites crociformis, Munst. — Monhaim.
— *Murrayana*, L. et H. — Scarbor.

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetites lateralis, L. et H. — Scarbor.
Calamites? Lehmannianus, Gœpp. — Silés.
— ? *Hœrensis*, Hising. — Hoer.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Otozamites Bucklandii, F. Braun. — Mamers, Valogne.
— *Bechii*, Fr. Braun. — Mamers.
— *lagotis*, Brong. — Mamers.
— *hastatus*, Brong. — Mamers.
— *Beanii*, L. et H. — Scarborough.
— *latifolius*, Br. — Orbagnoux (Ain).
— *microphyllus*, Br. — Alençon.
— *acuminatus*, L. et H. — Scarbor.
— *lævis*, Brong. — Scarbor.
— *Youngii*, Brong. — Whitby.
— *acutus*, Brong. — Whitby.
— *Goldiæi*, Brong. — Whitby.
— *elegans*, Brong. — Whitby.
Zamites pectinatus, Brong. — Scarbor.
— *distans*, Sternb. — Stonesf.
— *lanceolatus*, L. et H. — Scarbor.
— *gigas*, L. et H. — Scarbor. (*Mantelli*, Br. — *falcatus*, Sternb. — *Whitbiensis*, Sternb.).
— *undulatus*, Sternb.? — Scarbor.
— *longifolius*, Brong. — Scarbor.
— *Moreaui*, Brong. — Verdun.
— *Feneonis*, Brong. — Seissel, Morestel, Châteauroux.
— *patens*, Brong. — Stonesf.
— *taxinus*, L. et H. — Stonesf. (*an pectinatus*, Brong.?)
— *Pecten*, L. et H. — Scarbor.
Pterophyllum OEynhausianum, Gœpp. — Silésie.

Pterophyllum carnallianum, Gœpp. — Sil.
— *propinquum*, Gœpp. — Silés.
— ? *tenuicaule*, Morris. — Scarbor.
— *minus*, Brong. — Scarbor.
— *Nilsoni*, L. et H. — Scarbor.
Nilsonia compta, Gœpp. — Scarbor. (*Pterophyllum Williamsonis*, Br. Prod.)
Ctenis falcata, L. et H. — Scarbor.
Cycadoidea squamosa, Brong. — Stonesf. (*Bucklandia squamosa*, Brong. Prod.)

CONIFÈRES.

Thuites divaricatus, Sternb. — Stonesf., Solenh.
— ? *expansus*, Sternb. — Stonesf.
Brachyphyllum mamillare, Brong. — Scarborough.
— *acutifolium*, Brong. — Stonesf.
Brachyphyllum gracile, Brong. — Jura, près Nantua.
— *Moreauanum*, Brong. — Verdun.
— *majus*, Brong. — Verdun, Whitby.
Palissya ? *Williamsonis*, Brong. — Scarb. (*Lycopodites Williamsonis*, Brong.)
— ? *patens*, Brong. — Hoer. (*Lycopodites patens*, Br. Prod.)
Taxites podocarpoides, Brong. — Stonesf.
Peuce Lindleyana, With. — Whitby.
— *eggensis*, With. — Hébrides.
— *jurassica*, Endl. — Pologne.

Monocotylédones douteuses.

Podocarya........., Buckl. — Charmouth, Dorset.
Carpolithes conica, L. et H. — Malton.
— *Bucklandii*, L. et H. — Malton.

Cette liste est surtout fondée sur les fossiles si variés recueillis sur la côte du Yorkshire, près de Witby et de Scarborough, dans des couches qui se rapportent à diverses parties de l'oolithe inférieure et surtout à la grande oolithe. Elle comprend aussi un petit nombre d'espèces trouvées dans le calcaire schisteux de Stonesfield près Oxford, dépendant de ces mêmes couches.

En France, les fossiles de ce terrain ont été surtout recueillis aux environs de Morestel près Lyon, par M. le docteur Lortet ; à Orbagnoux et Abergemens près Nantua, département de l'Ain, par M. Itier ; aux environs de Châteauroux ; près de Châtillon-sur-Seine, par M. le colonnel Moret ; à Mamers, dans le département de la Sarthe, par M. Desnoyers ; et, enfin, en plus grande quantité par M. Moreau, dans des couches de calcaire oolithique blanc très pur aux environs de Verdun et près de Vaucouleurs. Quelques espèces ont aussi été trouvées dans d'autres points du Jura, en Normandie, près de Valogne, aux environs d'Alençon, mais en très petit nombre dans chacune de ces localités. La plupart de ces espèces ne sont pas encore décrites et figurées, et elles diffèrent généralement, comme espèces, de celles d'Angleterre. Les Fougères y sont habituellement moins nombreuses et moins bien conservées ; il faut cependant faire exception pour l'*Hymenophyllites macrophyllus* trouvé dans un état parfait à Morestel,

et observé aussi à Stonesfield et en Allemagne. Les Cycadées, dont les espèces sont peu variées, se rapportent aux genres Otozamites et Zamites; les Ctenis, Pterophyllum et Nilsonia, n'y ont pas encore été observés; enfin, les Conifères du genre Brachyphyllum y sont surtout abondantes et plus fréquentes que dans les autres localités.

En Allemagne, c'est surtout dans le calcaire schistoïde de Solenhofen, près d'Aichstædt, que ces fossiles ont été observés, et surtout ceux de la famille des Algues; M. Gœppert signale aussi plusieurs Cycadées dans la formation jurassique de Ludwigsdorf, près Kreuzburg, en Silésie.

Mais ces localités si diverses se rapportent à des étages très différents de la série oolithique, et constitueront peut-être, lorsqu'elles seront mieux connues et plus complétement explorées, des époques distinctes.

Les caractères distinctifs de cette époque, comprise dans toute l'étendue que nous lui avons assignée depuis le lias jusqu'au terrain wéaldien exclusivement, sont parmi les Fougères la rareté des Fougères à nervures réticulées si nombreuses dans le lias; parmi les Cycadées, la fréquence des *Otozamites* et des *Zamites* proprement dites, c'est-à-dire des Cycadées les plus analogues à celles du monde actuel, et la diminution des *Ctenis*, *Pterophyllum* et *Nilsonia*, genres bien plus éloignés des espèces vivantes: enfin, la plus grande fréquence des Conifères, *Brachyphyllum* et *Thuites*, beaucoup plus rares dans le lias.

4° ÉPOQUE WÉALDIENNE.

Cryptogames acrogènes.

ALGUES.

Confervites fissus, Dunk. — Allem.

Cryptogames amphigènes.

FOUGÈRES.

Pachypteris gracilis, Brong. — Angl., Beauvais (*Sphenopt. gracilis*, Fitt.)

Sphenopteris? Mantelli, Brong. — Angl., Allem.

— *Sillimani*, Mant. — Angl.

— *Rœmeri*, Dunk. — Allem.

— *tenera*, Dunk. — Allem.

Sphenopteris Phillipsii, Mant. — Angl.

— *Gœpperti*, Dunk. — Allem.

— *Hartlebeni*, Dunk. — Allem.

— *longifolia*, Dunk. — Allem.

Adiantites Mantelli, Brong. — Allem. (*Cyclopteris Mantelli*, Dunk.)

— *?Klipsteinii*, Brong. — Allem. (*Cyclopt. Klipsteinii*, Dunk.)

Cladophlebis Albertsii, Brong. — Allem. (*Nevropteris Albertsii*, Dunk.)

Pecopteris Huttoni, Brong. — Allem. (*Nevropt. Huttoni*, Dunk.)

— *Geinitzii*, Dunk. — Allem.

— *Murchisoni*, Dunk. — Allem.
— *Conybeari*, Dunk. — Allem.
— *elegans*, Brong. — Allem.
(*Alethopt. elegans*, Dunk.)
— *polydactyla*, Dunk. — Allem.
— *Ungeri*, Dunk. — Allem.
— *gracilis*, Dunk. — Allem.
— *Cordai*, Dunk. — Allem.
— *Althausii*, Dunk. — Allem.
— *Browniana*, Dunk. — Allem.
— ? *linearis*, Sternb.—Allem. (non *P. Reichiana*, Brong.)
Lonchopteris Mantelli, Brong. — Angl., Beauvais.
— ? *Huttoni*, Presl. — Allem.
Hausmannia dichotoma, Dunk.—Allem.
Protopteris? erosa, Ung. – Angl. (*Endogenites erosa*, Mant.)

MARSILÉACÉES

Baiera Huttoni, Brong. — Allem.
(*Cyclopt. digitata*, L. et H. non Brong.)
— *Brauniana*, Dunk. — Allem.
— *nervosa*, Dunk. — Allem.

EQUISÉTACÉES.

Equisetum Lyellii, Mant.— Angl.
— *Phillipsii*, Dunk. — Allem.
— *Burchardi*, Dunk. — Allem.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Cycadites Brongniarti, Rœm. — Allem.
— *Morrisianus*, Dunk. – Allem.
Zamites æqualis, Gœpp. — Allem.
— *abietinus* (*Pteroph.*, Dunk.). — Allem.
Equisetum Dunkerianus (*Pteroph.*, Dunk.)· — All.
— *Lyellianus* (*Pteroph.*, Dunk.).—Allem.
— *Gœppertianus* (*Pteroph.*, Dunk.).—All.
— *Humboldtianus* (*Pterop.*, Dunk.).—All.
— *Fittonianus* (*Pteroph.*, Dunk.).—Allem.
— *Brongniarti* (*Cycad.*, Mant.). —Angl., Beauvais.
Pterophyllum Schaumburgense, Dunk. — Allem.
Zamiostrobus? crassus, Gœpp. — Angl., Wight.
Cycadoidea megalophylla, Buck. — Portl.
— *microphylla*, Buckl. — Portland.
Clathraria Lyellii, Mant.—Sussex.

CONIFÈRES.

Brachyphyllum Germari, Brong.—Allem.
(*Thuites Germari*, Dunk.)
— ? *Kurrianum*, Brong. — Allem.
(*Thuites Kurrianus.*)
— *imbricatum*, Brong. — Allem.
(*Thuites imbricatus*, Rœm.)
— *Gravesii*, Brong. — Beauvais.
(*Moreausia Gravesii*, Pomel.)
Juniperites Sternbergianus, Brong.— All.
(*Muscites Sternbergianus*, Dunk.)
Abietites Linkii, Dunk.

Plantes de classe douteuse.

Carpolithes Mantelli, Stokes.—Angl., All., Beauvais.
— *Lindleyanus*, Dunk. — Allem.
— *cordatus*, Dunk. — Allem.
— *Brongniarti*, Dunk. Allem.
— *Sertum*, Dunk. — Allem.

Cette énumération résulte principalement des découvertes faites dans ces dernières années, dans les terrains wéaldiens du nord de l'Allemagne, à Osterwald, Schaumburg, Buckeburg, Oberkirche, etc., dont les plantes fossiles ont été d'abord décrites par M. Rœmer, puis d'une manière plus complète par M. Dunker, dans sa monographie de ces terrains. A ces espèces s'ajoutent celles beaucoup moins nombreuses et moins variées, découvertes plus anciennement dans les *weald* d'Angleterre, près de la forêt de Tilgate et de Hastings, dans le Sussex et que M. Mantell a si bien fait connaître.

Cette même formation a été retrouvée en France près de Beauvais par M. Graves, qui y a observé le *Lonchopteris Mantelli*, et quelques autres plantes dont je n'ai pas vu d'échantillons, et que j'ai cité d'après son ouvrage sur la géologie du département de l'Oise.

Les espèces, au nombre de 61 énumérées ci-dessus, semblent toutes propres à ce terrain, à l'exception peut-être du *Baiera Huttoni* qui paraît identique avec l'espèce du lias de Bayreuth et de l'oolithe de Scarborough ; mais leurs formes génériques sont presque toutes les mêmes que celles du lias et des formations oolithiques. Cependant les Cycadées paraîtraient déjà moins nombreuses relativement aux Fougères.

On remarquera encore que cette formation d'eau douce, qui, pour nous, termine le règne des Gymnospermes, se lie par l'ensemble de ses caractères aux autres époques de végétation de la période jurassique, et se distingue de l'époque crétacée qui lui succède par l'absence complète de toute espèce pouvant rentrer parmi les Dicotylédones angiospermes, tant en France et en Angleterre que dans les dépôts de l'Allemagne septentrionale, si riche en espèces variées. Au contraire, dans la craie inférieure ; glauconie crétacée, quadersandstein ou planerkalk d'Allemagne, on trouve immédiatement plusieurs sortes de feuilles appartenant évidemment à la grande division des Dicotylédones angiospermes et quelques restes de Palmiers, dont on ne voit, au contraire, aucune trace dans les dépôts wéaldiens.

J'ai classé parmi les Cycadées les tiges de la forêt de Tilgate désignées précédemment sous le nom de *Clathraria Lyellii*, et que j'avais considéré comme une tige voisine des *Dracœna*. L'ensemble de ses caractères, quoique l'absence presque complète de conservation de ses tissus ne permette pas d'en faire l'anatomie, me paraît rendre ce rapprochement plus probable, et indiquer surtout des rapports entre cette tige et celles du *Zamites gigas*, trouvées à Scarborough.

L'abondance du *Lonchopteris Mantelli* est un caractère des terrains wéaldiens du midi de l'Angleterre et du département de l'Oise, où ce fossile paraît se montrer, en fragments au moins,

dans la plupart des localités où ces couches sont mises à découvert par les exploitations d'argiles à poteries de cette formation près de Savignies. En Allemagne, au contraire, cette espèce manque, et l'*Abietites Linkii* paraît la plante prédominante. Quant aux *Brachyphyllum*, je n'ai pas pu encore les étudier sur la nature ; mais les figures qu'on en a données me laissent peu de doute sur leur analogie avec les espèces de l'époque oolithique.

L'abondance des Cycadées forme aussi un caractère distinctif des terrains wéaldiens de l'Allemagne. Cependant, il y a, comme on le voit, plusieurs espèces communes à ces deux bassins, et j'ajouterai que probablement le *Sphenopteris Gœpperti*, Dunk., ne diffère pas du *Sphenopteris Phillipsii*, Mant.

Je n'ai pas compris dans cette liste quelques plantes marines citées dans des couches de cette époque ; 1° parce qu'il me paraît douteux si elles appartiennent réellement à l'époque wéaldienne et non à l'époque glauconienne ; 2° parce qu'il me paraît encore incertain si les espèces citées, *Chondrites æqualis* et *intricatus*, sont bien identiques spécifiquement avec les espèces de ce nom du grès à fucoïde supérieur à la craie.

III. RÈGNE DES ANGIOSPERMES.

Le caractère dominant de cette dernière transformation de la végétation du globe, c'est l'apparition des Dicotylédones angiospermes, de ces Végétaux qui actuellement constituent plus des trois quarts de la création végétale de notre époque, et qui paraissent avoir acquis cette prédominance dès l'origine des terrains tertiaires. Pendant longtemps, j'avais pensé même que ces Végétaux ne commençaient à se montrer qu'après la craie avec les premières couches des formations tertiaires ; mais des recherches plus récentes ont montré que des couches appartenant au terrain crétacé en présentaient déjà quelques exemples bien positifs.

Ces Végétaux remonteraient même au commencement de l'époque crétacée ; car il est certain qu'il en existe plusieurs espèces bien déterminées dans le *Quadersandstein* et le *Planerkalk*

de l'Allemagne qui paraissent correspondre au grès vert de la France, ou *greensand* des géologues anglais, quoique cette formation en France et en Angleterre n'en ait jamais offert et présente seulement quelques exemples de Cycadées, de Conifères et de plantes marines ; mais dans la Suède méridionale, à Kopingue en Scanie, quelques échantillons de feuilles dicotylédones se montrent aussi associés à une espèce de Cycadée dans des couches qu'on a rapportées à la glauconie crayeuse ou greensand ; de sorte que la formation crétacée tout entière paraîtrait constituer une première période dans ce règne des Angiospermes, formant pour ainsi dire le passage entre la végétation des terrains secondaires et celle des terrains tertiaires, offrant, comme la première, encore quelques Cycadées, comme la suivante, déjà quelques Dicotylédones angiospermes et préludant ainsi au développement considérable de ces Végétaux dans la période suivante. Cette période est, en outre, caractérisée par plusieurs Conifères qui lui sont propres, et qui paraissent bien distinctes de celles des terrains wéaldiens et de celles de l'époque éocène des terrains tertiaires : telles sont surtout les *Cunninghamites*.

Nous pouvons donc distinguer, dans ce règne des Angiospermes, deux grandes périodes :

1° La période crétacée, sorte de période de transition ;

2° La période tertiaire, offrant tous les caractères résultant de la prédominance des Angiospermes dicotylédones et monocotylédones, et divisible en plusieurs époques, dont les caractères ne seront bien établis que lorsqu'on aura levé tous les doutes sur la concordance des diverses séries locales des terrains tertiaires.

V. — PÉRIODE CRÉTACÉE.

La période crétacée proprement dite comprend peut-être plusieurs époques distinctes ; mais les couches où des fossiles végétaux ont été observés n'ayant pas toujours été classées avec précision dans les diverses subdivisions de ce terrain, il est impossible d'en établir la chronologie avec certitude. On doit pourtant distinguer une époque qui paraît précéder immédiatement

ce terrain et une qui le suit, et diffère cependant de l'époque éocène.

Nous connaissons des Végétaux fossiles de la période crétacée :

1° Dans les lignites marins sous-crétacés de l'île d'Aix, près La Rochelle, et de Pialpinson dans le département de la Dordogne ; ce seraient les couches les plus anciennes de la formation crétacée ou les dernières de la période jurassique. On n'y a trouvé que des plantes marines, et des bois et des rameaux de Conifères.

2° Dans la craie chloritée ou greensand de l'Angleterre méridionale, des environs de Beauvais et des environs du Mans ; on n'y a observé que des Cycadées, des Conifères ou des plantes marines.

3° Dans la même formation en Scanie, où M. Nilson a observé des feuilles dicotylédones mêlées à des feuilles de Cycadites.

4° A Niederschœna, près Freyberg en Saxe, couches analogues au greendsand ou au quadersandstein, contenant des fossiles assez variés, Cycadées, Conifères et Dicotylédones, particulièrement des *Credneria*.

5° Dans le quadersandstein de Bohême et de Silésie à Blankenburg, à Tiefenfurth, à Teschen, etc., où ce grès est caractérisé par la présence des feuilles dicotylédones du genre *Credneria*, et surtout par des Conifères assez variées décrites par M. Corda dans l'ouvrage de Reuss sur la craie de la Bohême.

6° En France, dans les sables ferrugineux dépendant des grès verts, près de Grampré, département des Ardennes, où M. Buvignier a trouvé deux végétaux fossiles très remarquables, une tige de fougère arborescente et un cône déjà observé en Angleterre dans la même formation.

Mais cette période a offert dans d'autres lieux et dans des couches d'époques certainement différentes, seulement des végétaux marins ; tels sont surtout ces grès ou macigno à fucoïdes caractérisés par les *Chondrites Targionii*, *æqualis*, *intricatus*, etc., désignés maintenant sous le nom de grès à fucoïdes ou de flysch dont l'époque géologique a longtemps été problématique, mais qu'on paraît s'accorder à considérer comme une formation distincte supérieure à la craie et inférieure aux couches les plus anciennes des terrains tertiaires.

Ces grès à fucoïdes forment une époque bien distincte, qui paraît jusqu'à présent caractérisée seulement par des végétaux marins et qui, sous le point de vue botanique du moins, formerait la ligne de démarcation entre les terrains crétacés et les terrains tertiaires, car il est remarquable que les fucus qui s'y trouvent en si grand nombre ont peu de rapports avec ceux de la craie proprement dite, et n'en ont aucun avec ceux des couches les plus anciennes des terrains tertiaires, telles que celles de Monte-Bolca.

D'après l'étude et la comparaison de ces fossiles provenant de sources si variées, on peut diviser la période crétacée en trois époques, dont la moyenne est la véritable époque crétacée ; les autres, caractérisées presque uniquement par des végétaux marins, sont assez douteuses quant à leur véritable position géologique ; l'une, plus ancienne que la craie, comprend seulement les lignites sous-crétacés des environs de La Rochelle et du département de la Dordogne ; l'autre, supérieure à la craie, correspond aux grès à fucoïdes.

1° *ÉPOQUE SOUS-CRÉTACÉE.*

ALGUES.
Cystoseirites Partschii, Sternb.—Transyl.
— *filiformis*, Sternb. — *Ibid.*
Laminarites? tuberculatus, Sternb. — Ile d'Aix.
Rhodomelites strictus, Sternb. — *Ibid.*

NAYADÉES.
Zosterites Orbigniana, Brong.—Ile d'Aix.
Zosterites Bellovisiana, Brong. — *Ibid.*
— *elongata*, Brong. — *Ibid.*
— *lineata*, Brong. — *Ibid.*

CONIFÈRES.
Brachyphyllum Orbignianum, Brong. — Ile d'Aix.
— *Brardianum*, Brong. — Pialpinson.

Cette petite flore est presque uniquement basée sur les plantes fossiles recueillies dans les lignites marins de l'île d'Aix, près La Rochelle, décrits il y a longtemps par M. Fleuriau de Bellevue.

La différence des végétaux ne paraît pas permettre de rattacher cette flore à celle de la craie inférieure ou greensand, mais elle aura besoin d'être plus complétement étudiée sous le double rapport de son époque géologique précise et de l'ensemble des espèces végétales qu'elle comprend. La plus abondante et la plus caractéristique de ces espèces est le *Rhodomelites strictus* dont les rameaux entre-croisés et mêlés aux *Zosterites* constituent la masse

de ces lignites avec des bois de Conifères qui n'ont pas encore été étudiés, et les petits rameaux fort rares du *Brachyphyllum Orbignianum.*

J'ai rattaché à cette époque les deux *Cystoseirites* décrits par M. de Sternberg et indiqués par lui comme trouvés dans des couches entre des schistes jurassiques et la craie en Transylvanie.

Cette flore fossile correspondrait-elle à une formation presque entièrement marine, mais contemporaine de l'époque wéaldienne? C'est ce que de nouvelles recherches pourront seules établir, mais ce que pourrait faire supposer l'analogie des *Brachyphyllum* des deux époques.

2° *ÉPOQUE CRÉTACÉE.*

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Confervites fasciculata, Br.—Bornh. Angl.
— *ægragropiloides*, Br. — Bornh.
— *Woodwardii*, Mant. — Angl. Norfolk.
Sargassites Lyngbianus, Br.— Bornh.
Halyserites Reichii, Sternb. — N. Schœna.
Chondrites furcillatus, Rœm. — Saxe, Beauv.
— *Mantelli*, Rœm. — Saxe.
— *Targionii*, Brong. — Beauv.
— *cylindricus*, Sternb. — Teschen. Boh.

Algues douteuses.

Fucoides Brongniartii, Mant. — Sussex.
Cylindrites de Gœppert, 3 espèces.

Cryptogames acrogènes.

FOUGÈRES.

Protopteris Singeri, Presl. — Silésie.
— *Buvignieri*, Br. — Granpré.
Pecopteris Reichiana, Br. — N. Schœna.
— *striata*, Sternb. — Sahla.
— *bohemica*, Corda. — Boh.
— *Zippei*, Corda. — Boh.
— *lobifolia*, Corda. — Boh.
Et 2 espèces nouvelles de Nieder-Schœna.

Monocotylédones.

PALMIERS.

Flabellaria chamæropifolia, Gœpp.—Silés.
Palmacites varians, Corda. — Boh.

Dicotylédones gymnospermes.

CYCADÉES.

Cycadites Nilssonianus, Br. — Scanie.
Zamites cretacea, Br. — N. Schœna.
(*Pteroph. cretaceum*, Rœm.)
Microzamia gibba, Corda. — Boh.
Zamiostrobus ovatus, Gœpp. — Angl.
— *familiaris* (*Amentum masc.*). — Boh.
(*Zamites familiaris*, Corda.)
— *Guerangeri* (*Am. masc.*).—Le Mans.

CONIFÈRES.

* *Cupressinées.*

Widdringtonites fastigiatus, Endl.— Boh.
Cryptomeria primæva, Corda. — Boh.

** *Abiétinées.*

Abietites Benstedi, Gœpp.
— *oblongus*, Lind.—Lyme-Regis, Granpr.
— *exogyrus*, Corda. — Boh.
Pinites Reussii, Corda. — Boh.
— *macrocephalus*, Brong. (1).—Angl.
(*Zamia macrocephala*, L. et H.)

(1) Un échantillon de ce fruit, qui vient de m'être communiqué par M. Whetherell, établit d'une manière bien positive que ce n'est pas un fruit de Zamia, mais un cône de Pinus ayant tous les caractères de ce genre, relativement à la

— *sussexiensis*, Brong. — Angl.
(*Zamia sussexiensis*, Mant.)
Cunninghamites oxycedrus, Sternb. — N. Schœna.
— *elegans*, Corda. — Boh.
— *planifolius*, Corda. — Boh.
Dammarites albens, Gœpp. — Boh.
— *crassipes*, Gœpp. — Silés.
Araucarites acutifolius, Corda. — Boh.
— *crassifolius*, Corda. — Boh.
Eleoxylon cretaceum, Brong. — Boh.
(*Pinus cretacea*, Corda.)

Dicotylédones angiospermes.

MYRICÉES.

Comptonites? antiquus, Nilss. — Scan.

BÉTULACÉES.

Alnites? Friesii, Nilss. — Scan.

CUPULIFÈRES.

Carpinites arenaceus, Gœpp. — Silés.

SALICINÉES.

Salicites? Wahlbergii, Nilss. — Scan.
— *Petzeldianus*, Gœpp. — Silés.
— *fragiliformis*, Zenk. — Blankenb.

ACÉRINÉES.

Acerites? cretaceus, Nilss. — Scanie.

JUGLANDÉES.

Juglandites elegans, Gœpp. — Silés.

Dicotylédones de famille incertaine.

Credneria integerrima, Zenk.
— *denticulata*, Zenk. — Blankenb.
— *biloba*, Zenk. — Blank.
— *subtriloba*, Zenk. — Blank.
— *Sternbergii*, Brong. — Teschen, Boh.
— *cuneifolia*, Brong. — Nieder Schœna.
— *expansa*, Brong. — N. Schœna.
— *tremulæfolia*, Brong. — N. Schœna.

On doit, en outre, signaler au moins dix à douze espèces de feuilles dicotylédones indéterminées et souvent imparfaites, figurées par Geinitz, Reuss, Corda et Gœppert, ou existant dans les collections.

Cette flore, qui comprend maintenant environ soixante à soixante-dix espèces connues, est, comme on le voit, remarquable en ce que les dicotylédones gymnospermes égalent à peu près les dicotylédones angiospermes, et par l'existence d'un nombre encore assez grand de Cycadées bien caractérisées qui cessent de se montrer à l'époque éocène des terrains tertiaires.

Le genre *Credneria*, comprenant des feuilles dicotylédones d'une nervation très particulière, mais dont les affinités sont douteuses, est aussi une des formes caractéristiques de cette époque, dans un assez grand nombre de localités. Quant aux espèces de feuilles dicotylédones, rapportées à des familles déterminées, je dois faire remarquer que ces rapprochements, fondés sur des

forme et à la direction des écailles et à la position des graines géminées à leur base. Quant au *Z. sussexiensis*, son analogie avec la précédente me paraît évidente.

échantillons très imparfaits et fort peu nombreux, sont encore très incertains, et ne peuvent fournir de base à aucune comparaison avec les autres flores, ni à aucune conclusion certaine.

3° *ÉPOQUE FUCOIDIENNE.*

Cette époque, qui me semble former la limite la plus naturelle entre la période crétacée et la période tertiaire est, en effet, caractérisée par ces dépôts si riches en Algues d'une forme très spéciale qu'on a appelés les grès ou macignos à fucoïdes ou le flysch de la Suisse, formation très répandue, surtout dans l'Europe méridionale, depuis les Pyrénées jusqu'aux environs de Vienne, et même jusqu'en Crimée.

Jusqu'à présent on n'a jamais trouvé de plantes terrestres mêlées à ces plantes marines. Je ne crois même pas qu'on y ait rencontré de bois fossiles.

Presque toutes ces Algues paraissent appartenir à un même groupe, au genre *Chondrites*, et, quoique les espèces soient assez nombreuses, elles passent des unes aux autres par des nuances presque insensibles. Les Algues des environs de Vienne, placées dans le genre *Munsteria*, sont très mal caractérisées et ne sont peut-être pas congénères avec celles du calcaire jurassique de Solenhofen, mais elles me paraissent avoir été trouvées dans le même terrain, désigné sous le nom de schiste calcaire gris, du grès de Vienne, que les *Chondrites* de la même contrée.

FLORE DE L'ÉPOQUE DU GRÈS À FUCOÏDES.

ALGUES.

Chondrites intricatus, Brong.
— *æqualis*, Brong.
— *difformis*, Brong.
— *Targionii*, Brong.
— *furcatus*, Brong.
— *recurvus*, Brong.
— *Hoeslii*, Brong.
— *affinis*, Sternb. (*Sphærococcites*).
— *inclinatus*, Sternb. (*Sphærococcites*).
Munsteria Hoessii, Sternb.
— *flagellaris*, Sternb.
— *geniculata*, Sternb.

Ce qu'il y a de remarquable, dans cette série d'espèces, c'est qu'elles n'ont rien de commun, ni avec les Algues de l'époque sous-crétacée, ni avec celles de l'époque éocène, et surtout de Monte-Bolca, dont cette flore serait presque contemporaine,

d'après beaucoup de géologues; c'est enfin l'identité de ces espèces d'Algues dans tant de localités situées à de grandes distances, localités si nombreuses pour la plupart de ces espèces que je n'ai pas pu les citer.

Le *Chondrites Targionii*, ou peut-être une espèce distincte, mais très voisine, s'est seul présenté dans une autre formation, dans le *greensand* et le *gault* de l'île de Wight, en Angleterre, d'après M. Fitton, et dans cette même formation dans le département de l'Oise d'après M. Graves.

M. Kurr a aussi décrit et figuré sous le nom de *Chondrites Bollensis*, un Fucus du lias dont les formes très variées sont presque identiques avec les *Chondrites Targionii*, *æqualis* et *difformis*.

VI. — PÉRIODE TERTIAIRE.

L'ensemble des végétaux de cette période contemporaine de tous les dépôts tertiaires, et se continuant même encore dans la végétation qui couvre la surface actuelle de la terre, est un des plus caractérisés. L'abondance des plantes dicotylédones angiospermes, celle des monocotylédones de diverses familles, mais surtout des Palmiers, pendant une partie du moins de cette période, la distinguent immédiatement des périodes plus anciennes. Cependant les observations faites sur l'époque crétacée ont établi une sorte de transition entre les formes des époques secondaires et celles des époques tertiaires, qu'on ne présumait pas il y a quelques années. Mais tandis qu'à cette époque les angiospermes paraissent égaler à peu près les gymnospermes, dans la période tertiaire, elles les dépassent de beaucoup; tandis qu'à l'époque crétacée il y a encore des Cycadées et des Conifères voisines des genres habitant les régions tropicales, pendant la période tertiaire les Cycadées paraissent manquer complétement en Europe, et les Conifères appartiennent à des genres des régions tempérées.

Malgré cet ensemble de caractères communs à toute la période tertiaire, il y a évidemment des différences notables dans les formes génériques et spécifiques, et dans la prédominance de

certaines familles aux diverses époques de cette longue période. Mais ici nous éprouvons souvent des difficultés graves pour établir le synchronisme des nombreuses formations locales qui constituent les divers terrains tertiaires. Dans cette attribution des différentes localités où des fossiles végétaux ont été observés aux principales divisions de la série tertiaire, je n'ai pas suivi exactement les bases admises par M. Unger dans son *Synopsis*; je me suis beaucoup rapproché de la répartition adoptée par M. Raulin dans son mémoire sur les transformations de la flore de l'Europe centrale pendant la période tertiaire (*Ann. sc. nat.*, t. X, p. 193, oct. 1848), qui reporte à l'époque pliocène, ou la plus récente, plusieurs des formations classées par M. Unger dans la division moyenne ou miocène. Cependant, d'après les conseils de M. Élie de Beaumont, je n'ai pas placé tous les terrains de lignite de l'Allemagne dans la division pliocène, comme l'avait fait M. Raulin, ni tous dans la division miocène, comme M. Unger; mais, conformément à l'ancienne opinion de mon père, j'ai laissé les lignites des bords de la Baltique, qui renferment du succin, dans la division inférieure des bassins anciens de Paris, Londres et Bruxelles, en les considérant comme contemporains des lignites soissonnais; les lignites des bords du Rhin, de la Wettéravie et de la Westphalie, sont rangés dans la division moyenne ou miocène; ceux, au contraire, de la Styrie et d'une partie de la Bohême, parmi les terrains récents ou pliocènes.

Cette répartition s'accorde assez généralement avec la nature des Végétaux qui y sont contenus. Un point important seul me laisse des doutes : ce sont les lignites des environs de Francfort ou de la Wettéravie, dont les plantes sont assez généralement analogues à celles d'Œningen et de Partschlug en Styrie, quoique leur position géologique semble devoir les faire rapporter à un terrain plus ancien.

Il est probable qu'une connaissance plus complète de ces divers gisements conduirait à une division en époques distinctes plus nombreuses; mais je crois que pour le moment la division en trois époques principales, que je désignerai avec la majorité des géologues sous les noms d'éocène, de miocène et de pliocène,

suffit à la comparaison des changements successifs du règne végétal. J'indiquerai pour chacune d'elles les localités que j'ai cru devoir comprendre sous ces diverses désignations.

Quant aux caractères généraux qui résultent de l'examen comparatif de ces flores, on voit d'abord que les nombres des espèces des grands embranchements se trouvent ainsi répartis dans ces trois flores.

	ÉPOQUE ÉOCÈNE.		ÉPOQUE MIOCÈNE.		ÉPOQUE PLIOCÈNE.	
Cryptogames.	33	»	40	»	13	»
amphigènes.	»	16	»	6	»	6
acrogènes.	»	17	»	4	»	7
Phanérogames.	»	»	»	»	»	»
monocotylédones.	33	33	26	26	4	4
dicotylédones.	143	»	97	»	195	»
gymnospermes.	»	40	»	19	»	31
angiospermes.	»	103	»	78	»	164
TOTAUX.	209	»	133	»	212	»

Il faut remarquer seulement que dans la première colonne ou du terrain éocène, les fruits fossiles de l'île de Sheppey, dont une partie seulement est actuellement décrite par M. Bowerbank, ont une grande influence sur les chiffres des diverses divisions des Phanérogames, et que cependant cette localité paraît tout à fait exceptionnelle et nous offre peut-être un exemple du résultat de courants apportant des climats éloignés des fruits exotiques pour les accumuler sur un point des côtes de l'Europe.

Sous ce point de vue, l'énumération des plantes de cette première époque n'est nullement comparable à celle des autres époques, où j'ai évité même d'introduire le petit nombre de plantes fossiles des terrains tertiaires des régions équatoriales qui sont connues, pour me borner à comparer les flores tertiaires de l'Europe.

Quant aux caractères tirés des formes végétales pendant ces trois époques, les plus remarquables me paraissent :

1° Pour l'époque éocène, la présence, mais la rareté des Palmiers bornés à un petit nombre d'espèces.

La prédominance des Algues et des Monocotylédones marines qu'on doit attribuer à la grande étendue des terrains marins pendant cette époque.

L'existence d'un grand nombre de formes extra-européennes, résultant surtout, du reste, de la présence des fruits fossiles de Sheppey.

2° Pour l'époque miocène, l'abondance des Palmiers dans la plupart des localités appartenant sans contestation à cette époque; l'existence d'un assez grand nombre de formes non européennes, et particulièrement du genre *Steinhauera*, qui me paraît une rubiacée voisine des *Morinda* trouvée dans plusieurs localités de ces terrains.

3° Pour l'époque pliocène, la grande prédominance et la variété des Dicotylédones, la rareté des Monocotylédones et l'absence surtout des Palmiers; enfin l'analogie générale des formes de ces plantes avec celles des régions tempérées de l'Europe, de l'Amérique septentrionale et du Japon.

Un caractère remarquable des flores de ces trois époques, mais qui devient plus frappant encore pour cette dernière, dans laquelle les plantes dicotylédones sont plus nombreuses, c'est l'absence des familles les plus nombreuses et les plus caractéristiques de la division des Gamopétales. Ainsi au milieu des empreintes si nombreuses, de Partschlug, d'Œningen, de Hœring, de Radoboj, etc., rien n'annonce l'existence des Composées, des Campanulacées, des Personnées, des Labiées, des Solanées, des Boraginées, etc.

Les seules monopétales citées en grand nombre sont des Éricacées, des Ilicinées, quelques Sapotées et Styracées, familles qui tiennent presque autant des dialypétales que des gamopétales.

Dans la flore miocène seulement, on indique plusieurs Apocynées et le genre de Rubiacées que je citais plus haut.

1° *ÉPOQUE ÉOCÈNE.*

Cette époque, dans ses limites les plus précises, comprend l'argile plastique avec ses lignites, le calcaire grossier parisien et le gypse qui le surmonte dans ce même bassin : mais je n'ai pas cru devoir en séparer pour le moment quelques formations qui, d'après les travaux des géologues modernes, sont placées entre le terrain crétacé et les parties inférieures des terrains que nous venons d'indiquer : tels sont les terrains nummulitiques du Vicentin, comprenant le célèbre gisement de Monte-Bolca, et probablement quelques localités voisines, telles que Salcedo, dans le Vicentin. J'ai joint aussi à cette flore des terrains éocènes une localité fort remarquable du bassin de Paris, dont les rapports avec les couches tertiaires ne sont pas encore parfaitement déterminés : ce sont les couches de l'espèce de travertin ancien qui, près de Sézanne, renferment de nombreux fossiles végétaux encore non décrits et dont je signalerai ici les plus remarquables. Ces plantes sont du reste fort particulières, et appartiennent probablement à une flore spéciale, à moins que ces différences ne tiennent à une diversité de station.

Outre les divers membres du terrain éocène proprement dit du bassin de Paris, je comprends dans cette flore les fossiles du même terrain, en Angleterre, à l'île de Wight, et à l'île de Sheppey, dans le bassin de Londres. Ces derniers fossiles, consistant presque uniquement en fruits transformés en pyrite, constituent un ensemble qui n'a pas d'analogue sur d'autres points des bassins tertiaires de l'Europe, non seulement par le nombre et par la diversité de ces fruits, mais par leurs caractères tout spéciaux qui les éloignent beaucoup des plantes dont on trouve les feuilles dans les autres couches de la même époque géologique. Tout porterait donc à penser que ces fruits, quoique appartenant à des plantes contemporaines des dépôts éocènes d'Europe, ont été apportés des contrées éloignées par des courants marins, comme des fruits sont encore apportés des régions équatoriales de l'Amérique sur la côte d'Irlande ou de Norwége par le grand courant de l'Atlantique. Le gisement de l'île de Sheppey paraît donc

un cas accidentel dans les dépôts éocènes, et le bassin de Paris ne présente aucun de ces fossiles.

Le bassin tertiaire de la Belgique qui fait suite à celui de Londres, a offert, près de Bruxelles, quelques fruits fossiles très peu nombreux, mais qui paraissent identiques avec un des genres les plus abondants à Sheppey. Ce sont des *Nipadites* considérés d'abord comme une espèce de Cocos, sous le nom de *Cocos Burtini*.

Enfin, d'après l'avis de mon savant confrère M. Élie de Beaumont, j'ai compris, dans cette même flore, les plantes contenues dans les lignites des bords de la Baltique et de la Poméranie, si riches en succin dans lesquels ces Végétaux ont souvent été conservés. C'est aux travaux de M. Gœppert qu'on doit la connaissance de ces Végétaux représentés le plus souvent par de très petits fragments dont il a déterminé les rapports avec beaucoup de sagacité et d'exactitude.

Avec les matériaux recueillis dans ces diverses localités, mais dont la plupart sont encore inédits, on pourra construire la flore de l'époque éocène dont la liste suivante, comprenaut seulement les espèces décrites ou du moins déterminées, n'est qu'une ébauche.

FLORE DE L'ÉPOQUE ÉOCÈNE.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Confervites thoreæformis, Brong. — Bolca.
Caulerpites Agardhiana, Brong. — Bolca.
— *pinnatifida*, Brong. — Bolca.
Zonarites flabellaris, Sternb. — Bolca.
— *multifidus*, Sternb. — Salcedo, Vic.
Gigartinites obtusus, Brong. — Bolca.
Sphærococcites Beaumontianus, Br. — Paris (*Fucoides Beaumontianus*, Pomel.).
Chondrites Dufresnoyi, Pomel. — Paris.
Delesserites Lamourouxii, St. — Bolca.
— *spathulatus*, Sternb. — Bolca.
— *Bertrandi*, Sternb. — Bolca.
— *Gazolanus*, Sternb. — Bolca.
Corallinites Pomelii, Brong. — Paris.

CHAMPIGNONS.

Sporotrichites heterospermus, Gœpp. — Succ.
Pezizites candidus, Gœpp. — Succ.
Hysterites opegraphoides, Gœpp. — Succ.

Cryptogames acrogènes.

HÉPATIQUES.

Marchantites sezannensis, Br. — Sézanne.
Jungermannites Neesianus, Gœpp. — Succ.
— *transversus*, Gœpp. — Succ.
— *contortus*, Gœpp. — Succ.

MOUSSES.

Muscites serratus, Gœpp. — Succ.
— *apiculatus*, Gœpp. — Succ.
— *confertus*, Gœpp. — Succ.
— *dubius*, Gœpp. — Succ.
— *hirsutissimus*, Gœpp. — Succ.

FOUGÈRES.

Pecopteris Humboldtiana, Gœpp. — Succ.
— *Pomelii*, Brong. — Sézanne.
Tæniopteris Bertrandi, Brong. — Vicent.

Asplenium Wegmanni, Brong. — Sézanne.
Polypodites thelypteroides. Brong. — Séz.

EQUISÉTACÉES.
Equisetum stellare, Pomel. — Oise.

CHARACÉES.
Chara helicteres, Brong. — Paris.
— *tuberculosa*, Lyell. — Wight.
— *Lemani*, Brong. — Paris.

Monocotylédones.

NAÏADES.
Caulinites parisiensis, Brong. — Paris.
— *grandis*, Pomel. — Paris.
— *Brongniartii*, Pomel. — Paris.
— *nodosus*, Ung. — Paris.
— *ambiguus*, Ung. — Paris.
— *cymodoceites*, Pomel. — Paris.
— *herbaceus*, Pomel. — Paris.
— *zosteroides*, Pomel. — Paris.
Zosterites teniæformis, Brong. — Vicent.
— *enervis*, Brong. — Paris.
Halochloris cymadoceoides. Ung. — Bolca.
Potamogeton tritonis, Ung. — Bolca.
— *naiadum*, Ung. — Bolca.
— *multinervis*, Brong. — Paris.
Carpolithes Websteri, Brong. — Wight.
(*Carp. thalictroides*, var. α, Brong.)

NIPACÉES.
Nipadites, Bowerb. 13 espèces de l'île de Sheppey, dont 2 aussi dans le terrain tertiaire de Bruxelles.

PALMIERS.
Flabellaria Parisiensis, Brong. — Paris.
— *rhapifolia*, Sternb. — Vinacourt, Som.
— *maxima*, Ung. — Oise, Grisolle.
Palmacites echinatus, Brong. — Soissons.
— *annulatus*, Brong. — Paris.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

* *Cupressinées*.

Juniperites Hartmannianus, Gœpp. — Succ.
Thuytes Klinsmannianus, Gœpp. — Succ.
— *Mengeanus*, Gœpp. — Succ.
— *Breynianus*, Gœpp. — Succ.
Thuytes Kleinianus, Gœpp. — Succ.
— *Ungerianus*, Gœpp. — Succ.
Cupressites Brongniartii, Gœpp. — Succ.
— *Linkianus*, Gœpp. — Succ.
— *Bockianus*, Gœpp. — Succ.
Callitrites Brongniartii, Endl. — Paris.
— *curtus*, Endl. — Sheppey.
— *Comptoni*, Endl. — Sheppey.
— *thuioides*, Endl. — Sheppey.
— *crassus*, Brong. — Sheppey.
Frenelites recurvatus, Endl. — Sheppey.
— *subfusiformis*, Endl. — Sheppey.
— *globosus*, Brong. — Sheppey.
— *elongatus*, Brong. — Sheppey.
Solenostrobus subangulatus, Endl. — Shep.
— *corrugatus*, Endl. — Sheppey.
— *sulcatus*, Endl. — Sheppey.
— *semiplotus*, Endl. — Sheppey.
— *tessellatus*, Brong. — Sheppey.

** *Abiétinées*.

Abietites obtusifolius, Gœpp. — Succ.
— *geanthracis*, Gœpp. — Lign. Silés.
— *Wredeanus*, Gœpp. — Succ.
— *Reichianus*, Gœpp. — Succ.
Pinites Defrancii, Brong. — Paris.
— *macrolepis*, Brong. — Paris.
— *rigidus*, Gœpp. — Succ.
— *lignitum*, Gœpp. — Lign. Saxe.
— *ovoideus*, Gœpp. — Silésie.
— *Thomassianus*, Gœpp. — Lignites.
— *brachylepis*, Gœpp. — Lignites.
Peuce succinifera, Endl. — Succ.

*** *Taxinées*.

Taxites acicularis, Brong. — Lign. Cassel.
— *Langdorffii*, Brong. — Lign. Wetter.
— *diversifolius*, Brong. — Lign. Cassel.
— *affinis*, Gœpp. — Lign.
Taxoxylon Ayckei, Ung. — Lign. Silésie.

**** *Gnétacées*.

Ephedrites Jonianus, Gœpp. — Succ.

Dicotylédones angiospermes.

BÉTULACÉES.
Alnus succineus, Gœpp. — Succ.
Betulinium parisiense, Ung. — Paris.

CUPULIFÈRES.
Quercus Meyerianus, Gœpp. — Succ.
Carpinites dubius, Gœpp. — Lign.

JUGLANDÉES.
Juglans ventricosa, Brong.—Lign. Pomér.
— *Schweiggeri*, Gœpp. — Lign. Prusse.
— *Hagenianus*, Gœpp. — Lign. Prusse.

ULMACÉES.
Ulmus Brongniartii, Pomel. — Paris.

PROTÉACÉES.
Petrophylloides, Bowerb. 7 espèces de l'île de Sheppey.

LÉGUMINEUSES.

Leguminosites . . .	18	espèces de fruits
Xylinoprionites . .	2	de
Faboidea	25	l'île de Sheppey.

ŒNOTHÉRÉES.
Trapa Arethusa, Ung. — Bolca.

CUCURBITACÉES.
Cucumites variabilis, Bow. — Sheppey.

SAPINDACÉES.
Cupanioides, Bow. — 8 esp. de Sheppey.

MALVACÉES.
Hightea, Bowerb. — 10 esp. de Sheppey.

ÉRICACÉES?
Dermatophyllites, Gœpp. — 9 espèces dans le Succin.

Familles douteuses.

Phyllites.	10	espèces.
Antholithes.	4	—
Carpolithes.	8	—

Les caractères les plus remarquables de cette flore sont : 1° la grande quantité d'Algues et de Naïades marines, caractères en rapport avec l'étendue et la puissance des formations marines de cette époque.

2° Le grand nombre des conifères, appartenant la plupart à des genres encore existants, mais parmi lesquelles les cupressinées paraissent prédominer, surtout si l'on admet comme appartenant bien positivement à cette famille les divers fruits de l'île Sheppey, que M. Bowerbank a décrits sous le nom de *Cupressinites*, et dont M. Endlicher a formé les genres *Callitrites*, *Frenelites* et *Solenostrobus*. Si ces fruits appartiennent réellement à la végétation européenne, ils indiquent des formes génériques très particulières, et probablement entièrement détruites.

3° L'existence de plusieurs grandes espèces de Palmiers, également démontrée par la présence de leurs feuilles et de leurs tiges.

ÉPOQUE MIOCÈNE.

Cette époque moyenne des terrains tertiaires me paraît comprendre les localités suivantes parmi celles qui ont fourni des matériaux pour l'étude de la végétation de la période tertiaire. 1° Aux environs de Paris, les grès supérieurs ou de Fontainebleau et les

meulières (Meul. Par.) qui couronnent nos coteaux; 2° les grès avec empreintes des environs du Mans et d'Angers, et probablement ceux de Bergerac, département de la Dordogne; 3° une partie des terrains tertiaires de l'Auvergne, et particulièrement ceux de la montagne de Gergovia, terrains qui, par leurs empreintes, paraissent plus anciens que ceux de Menat, mais qui appartiennent peut-être tous à divers étages de l'époque pliocène; 4° les terrains d'eau douce d'Armissan, près de Narbonne, le gypse d'Aix en Provence, les lignites de la Provence, dont les fossiles végétaux sont à peine connus, enfin les formations lacustres, riches en bois de Palmiers et en tiges monocotylédones fasciculées de la haute Provence, près d'Apt et de Castellane; 5° une partie des terrains tertiaires de l'Italie, et particulièrement ceux de la Superga, près de Turin; 6° la mollasse de Suisse avec ses lignites à Lausanne, Kœpfnac, Horgen, contenant des restes de Palmiers.

7° Les lignites des bords du Rhin, près de Cologne et de Bonn, à Friesborf, Liblar, etc., renfermant quelquefois des bois de Palmiers, et ceux de la Wettéravie à Nidda, près de Francfort, et dans d'autres lieux; ainsi que ceux du Meisner, près Cassel, qui paraissent d'une même époque, quoique ceux de la Wettéravie par l'abondance de certains genres de dicotylédones, tels que les *Juglans* et les *Acer*, et même par plusieurs cas d'identité spécifique, semblent se rapprocher davantage de la flore pliocène.

8° Une partie des lignites de la Bohême, et particulièrement ceux d'Altsattel, dont les fossiles décrits par M. de Sternberg et M. Rossmaessler, s'accordent généralement avec ceux des autres localités déjà citées. D'autres lignites de Bohême, ceux de Bilin et de Comothau en particulier, rentrent complétement dans la flore pliocène.

9° Hœring en Tyrol, et Radoboj en Croatie, dont M. Unger a si bien fait connaître les nombreuses empreintes dans son *Chloris protogæa*, et qui sont devenues presque le type de la flore pliocène.

A l'exception des terrains de lignite des environs de Cassel et de Francfort, dont les espèces ont souvent des rapports nombreux

avec celles d'Œningen et de Parschlug, et qui rentreront peut-être plutôt dans la flore pliocène, les diverses localités que je viens de citer ont de nombreux rapports entre elles quant à leurs fossiles végétaux. Ainsi le *Nymphea Arethusæ* se trouve dans les meulières de Paris et dans les marnes d'Armissan; les *Flabellaria rhapifolia* et *maxima* se retrouvent à Hœring en Tyrol, à Radoboj en Croatie, et dans les grès supérieurs des environs d'Angers et de Périgueux.

Le *Callitrites Brongniartii*, Endl., se rencontre également dans les terrains d'Armissan, d'Aix en Provence, de Hœring et de Radoboj.

Enfin, le *Steinhauera globosa* des lignites d'Altsattel en Bohême, se trouve aussi dans les grès des environs du Mans, et le *Platanus hercules* de Radoboj, en Croatie, m'a été envoyé d'Armissan, près Narbonne, par M. Tournal.

Ces faits se multiplieront probablement par une étude plus attentive des diverses localités, mais ils laissent déjà peu de doute sur le synchronisme de la plupart de ces formations locales.

FLORE DES TERRAINS MIOCÈNES.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Cystoseirites communis, Ung. — Radoboj.
— *gracilis*, Ung. — Radoboj.
— *Helii*, Ung. — Radoboj.
Sphærococcites cartilagineus, Ung.—Rad.

CHAMPIGNONS.

Hysterites labyrinthiformis, Ung. — Rad.
Xylomites umbilicatus, Ung. — Radoboj.

Cryptogames acrogènes.

MOUSSES.

Muscites Tournalii, Brong. — Armissan.

FOUGÈRES.

Filicites polybotrya, Brong. — Armissan.

CHARACÉES.

Chara medicaginula, Brong.—Meul. Par.
— *prisca*, Ung. — Radobob.

Monocotylédones.

NAIADÉES.

Zosterites marina, Ung. — Radoboj.
Caulinites Radobojensis, Ung. — Rad.
— *nodosus*, Ung. — Radoboj.
Ruppia pannonica, Ung. — Radoboj.
Carpolithes thalictroides, Brong —M. Par.

GRAMINÉES.

Culmites anomalus, Brong.— Meul. Par.
— *Gœpperti*, Munst. — Bohême.
Bambusium sepultum, Ung. — Radoboj.

LILIACÉES.

Smilacites hastata, Brong.— Armissan.
— *grandifolia*, Ung. — Radoboj.

PALMIERS.

Flabellaria latania, Rossm.— Bohême.
— *rhapifolia*, Sternb. — Hœring., Suiss.
— *oxyrachis*, Ung. — Hœring.
— *verrucosa*, Ung. — Hœring.
— *crassipes*, Ung. — Hœring.
— *Martii*, Ung. — Hœring.
— *major*, Ung. — Hœring.
— *hœringiana*, Ung. — Hœring.
— *maxima*, Ung. — Radoboj.
— *Lamanonis*, Brong. — Aix.

Phœnicites pumila?, Brong. — Le Puy.
— *spectabilis*, Ung. — Radoboj.
— *salicifolius*, Ung. — Bohême.
— *angustifolius*, Ung. — Bohême.
Endogenites didymosolen, Spreng. — Paris.
— *perfossus*, Ung. — Bohême.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

Callitrites salicornioides, Brong. — Radob. (*Thuites salicornioides*, Ung.)
— *Brongniartii*, Endl. — Aix, Armissan, Hœring, Radoboj.
Sequoites taxiformis, Brong. — Arm. Hœr. (*Cupressites taxiformis*, Ung, tab. 9.)
Glyptostrobites Ungeri, Brong. — Hœring. (*Cupressites taxiformis*, Ung., tab. 8.)
— *Parisiensis*, Brong. — Meul. Par. (*Muscites squamatus*, Brong. prodr.)
Abietites lanceolatus, Ung. (*Elate*). — Rad.
— *Ungeri*, Endl. (*Pinites*). — Radoboj. (*Palæocedrus extinctus*, Ung.).
— *hordeaceus*, Gœpp. (*Pinites*). — Bohême.
— *Austriaca*, Ung. (*Elcate*). — *Ibid.*
Pinites pseudostrobus, Brong. — Armissan.
— *Saturni*, Ung. — Radoboj.
— *oviformis*, Endl. — Bohême.
— *ovatus*, Presl. — Bohême.
Araucarites? Gœpperti, Presl. — Hœring.
Eleoxylon acerosum, Brong. — Bohême.
— *Hœdlianum*, Brong. — Bohême.
Taxites Tournalii, Brong. — Armissan.
— *Langsdorfii*, Brong. — Lign., Wetter.
Podocarpus macrophylla, Lindl. — Aix.

Dicotylédones angiospermes.

MYRICÉES.

Comptonia grandifolia, Ung. — Radoboj.
— *breviloba*, Brong. — Hœring.
— ?*dryandræfolia*, Brong. — Armissan.
Myrica quercina, Ung. — Raboboj.
— *inundata*, Ung. — Radoboj.
— *banksiæfolia*, Ung. — Hœring.
— *Hœringiana*, Ung. — Hœring.
— *acuminata*, Ung. — Hœring.
— ?*longifolia*, Ung. — Carniole.

BÉTULINÉES.

Betula Dryadum, Brong. — Armis., Radob.
Betula salzhausenensis, Gœpp. — Lign. Wett.
Betulinium tenerum, Ung. — Autriche.
Alnus Kefersteinii, Gœpp. — Lign. Wett.

CUPULIFÈRES.

Quercus palæococcus, Ung. — Radoboj.
— *furcinervis*, Ung. — Bohême.
— *cuspidata*, Ung. — Bohême.
Fagus atlantica, Ung. — Radobog.
Carpinus macroptera, Brong. — Arm. Rad.
— *grandis*, Ung. — Radoboj.
— *betuloides*, Ung. — Gergovia.

ULMACÉES.

Ulmus bicornis, Ung. — Radoboj.
— *prisca*, Ung. — Radoboj.
— *Lamothii*, Pomel. — Gergovia.

MORÉES.

Ficus hyperborea, Ung. — Radoboj.

PLATANÉES.

Platanus? grandifolia, Ung. — Radoboj.
— *digitata*, Ung. — Radoboj.
— *jatrophæfolia*, Ung. — Radoboj.
— *Hercules*, Ung. — Radoboj, Armissan.

SALICINÉES.

Populus crenata, Ung. — Radoboj.
— *Leuce*, Ung. — Bohême.

LAURINÉES.

Daphnogene cinnamomeifolia, Ung. — Radoboj., Bohême.
— *paradisiaca*, Ung. — Radoboj.
— *relicta*, Ung. — Radoboj
Laurus camphora? Crois. — Gergovia.
— *dulcis?* Lindl. — Aix.

OMBELLIFÈRES.

Pimpinellites Zizioides, Ung. — Radoboj.

HALORAGÉES.

Myriophyllites capillifolius, Ung. — Radob.

COMBRÉTACÉES.

Getonia petreæformis, Ung. — Radoboj.
Terminalia Radobojensis, Ung. — Radob.
— *miocenica*, Ung. — Radoboj.

CALYCANTHÉES.

Calycanthus Braunii, Brong. — Lign. Wett.

LÉGUMINEUSES.

Phaseolites cassiæfolia, Ung. — Radoboj.

Desmodophyllum adoptivum, Ung. — Rad.
— *viticinoides*, Ung. — Radoboj.
Dolichites europæus, Ung. — Radoboj.
— *maximus*, Ung. — Radobog.
Erythrina sepulta, Ung. — Radoboj.
Adelocercis radobojana. Ung. — Rabobej.
Bauhinia destructa, Ung. — Radoboj.
Mimosites borealis, Ung. — Hœring.
Acacia disperma, Ung. — Radoboj.

Anacardiées.

Rhus stygia, Ung. — Radoboj.
— *Pyrrhæ*, Ung. — Radoboj.
— *Rhadamanti*, Ung. — Radoboj.

Zanthoxylées.

Zanthoxylon europæum, Ung. — Radob.

Juglandées.

Juglans nux-taurinensis, Brong. — Turin.
— *ventricosa*, Brong. — Lign. Wetteravie.
— *acuminata*, A. Braun. — Lign. Wetter.
— *lævigata*, Brong. — Lign. Wetteravie.
— *costatus*, Sternb. — Bohême.
— *minor*, Sternb. — Bohême.

Rhamnées.

Rhamnus deperditus, Ung. — Radoboj.
Ceanothus polymorphus, Ung. — Radoboj.

Acérinées.

Acer campylopterix, Ung. — Radoboj.
— *eupterigium*, Ung. — Radoboj.
— *pegasinum*, Ung. — Radoboj.
— *megalopterix*, Ung. — Radoboj.
— *tricuspidatum*, A. Braun. — Lign. Wett.

Nymphæacées.

Nymphea Arethusæ, Brong. — Armissan, Meul. Paris.

Apocynées.

Echitonium superstes, Ung. — Radoboj.
— *microspermum*, Ung. — Radoboj.
Neritinium dubium, Ung. — Radoboj.
— *longifolium*, Ung. — Radoboj.
Plumeria flos-saturni, Ung. — Radoboj.
Apocinophyllum sessile, Ung. — Radoboj.
— *lanceolatum*, Ung. — Radoboj.

Rubiacées.

Steinhauera subglobosa, Sternb. — Bohême, grès du Mans.
— *oblonga*, Sternb. — Bohême.

Les caractères les plus frappants de cette époque consistent dans le mélange de formes exotiques propres actuellement à des régions plus chaudes que l'Europe, avec des Végétaux croissant généralement dans les contrées tempérées telles que les Palmiers, une espèce de Bambou, des Laurinées, des Combrétacées, des Légumineuses des pays chauds, des Apocynées analogues, d'après M. Unger, aux genres des régions équatoriales, une Rubiacée tout à fait tropicale, unis à des Érables, des Noyers, des Bouleaux, des Ormes, des Chênes, des Charmes, etc., genres propres aux régions tempérées ou froides. La présence des formes équatoriales, et surtout des Palmiers, me paraît essentiellement distinguer cette époque de la suivante. Enfin on remarquera aussi le très petit nombre de Végétaux à corolle monopétale, bornée aux espèces rapportées à la famille des Apocynées par Unger, et au genre *Steinhauera* fondé sur un fruit qui a beaucoup de rapport avec celui des *Morinda* parmi les Rubiacées.

ÉPOQUE PLIOCÈNE.

Cette époque, embrassant tous les terrains tertiaires supérieurs aux falluns de la Touraine, comprend des localités assez nombreuses, riches en végétaux fossiles, et dont la position dans ces terrains est déterminée autant par l'ensemble même des végétaux qu'ils renferment que par leurs autres caractères géologiques. Les bassins tertiaires qui me paraissent devoir servir de base à cette flore, et par leur identité, et par les végétaux nombreux et bien étudiés qu'ils renferment, sont : 1° celui d'Œningen près de Schaffouse (Œn.), dont les espèces ont depuis longtemps été étudiées et déterminées par M. Alex. Braun, dont le travail, quoique inédit, a été communiqué à plusieurs savants, et particulièrement à M. Unger; celui de Parschlug en Styrie (Parschl.), dont M. Unger a réuni, étudié et déterminé les nombreuses empreintes, en partie publiées par lui dans son *Chloris protogæa*, et présentés dans leur ensemble dans une énumération spéciale de ces espèces publiée récemment sous le titre de *Flore de Parschlug*. Dans cette localité seule, M. Unger a reconnu et classé 110 espèces différentes; c'est la flore fossile locale la plus nombreuse que l'on connaisse, et l'identité d'un grand nombre d'espèces avec celles d'Œningen indique bien le synchronisme de ces deux formations locales. Quelques autres points de la Styrie paraissent aussi de la même époque, ainsi que plusieurs localités de Hongrie si riches en bois silicifiés. En Bohême, les schistes tripolis de Bilin et de Comothau, qui renferment un assez grand nombre de plantes décrites par M. de Sternberg, se rapportent sans doute à cette époque, d'après la nature de ces plantes ; enfin, les collines tertiaires, dites collines subapennines du Plaisantin, de la Toscane et d'une partie du Piémont, ainsi que la formation gypseuse de la *Stradella*, près de Pavie, si riche en impressions de feuilles, font partie de cette époque; mais, à l'exception de ce dernier point, ces terrains renferment en général peu de végétaux.

En France, l'époque pliocène comprend probablement une partie des dépôts d'eau douce de l'Auvergne et de l'Ardèche. Ainsi les schistes de Menat et ceux de Rochesauve me paraissent offrir

une flore très analogue à celle d'Œningen et de Parschlug. Quant aux marnes de Gergovia et de Merdogne, près de Clermont, j'ai cru devoir plutôt les classer dans l'époque miocène; mais cette question ne pourra être résolue que par une détermination plus attentive des espèces qu'elles renferment. La flore suivante, qui récapitule tout ce qui est décrit ou dénommé de ces terrains, est cependant essentiellement basée, comme on peut le voir par les indications des localités, sur les deux bassins de Parschlug et d'Œningen.

FLORE DES TERRAINS PLIOCÈNES.

Cryptogames amphigènes.

ALGUES.

Confervites Bilinicus, Ung. — Bilin.
Sphærococcites ? striolatus, Sternb. – Italie.

CHAMPIGNONS.

Xylomites maculatus, Ung. — Parschlug.
— *tuberculatus*, Ung. — Parschl.
Sphærites punctiformis, Ung. -- Parschl.
— *disciformis*, Ung. — Parschl.

Cryptogames acrogènes.

MOUSSES.

Muscites Schimperi, Ung. — Parschl.

FOUGÈRES.

Adiantum renatum, Ung. — Parschl.
Pteris parschlugiana, Ung. — Parschl.
Goniopterites stiriacus, Brong. — Arnfels.
Tæniopteris dentata, Gœpp. – Tæppl., Boh.

LYCOPODIACÉES.

Isoetites Braunii, Ung. — OEn., Parschlug.

ÉQUISÉTACÉES.

Equisetum Braunii, Ung. — OEn., Parschl.

Monocotylédones.

NAÏADES.

Potamogeton geniculatus, Braun. — OEn.

GRAMINÉES.

Culmites arundinaceus, Ung. — Parschl.

CYPÉRACÉES.

Cyperites tertiarius, Ung. — Parschl.

LILIACÉES.

Smilacites sagittata, Ung. — Parschl.

Dicotylédones gymnospermes.

CONIFÈRES.

* *Cupressinées.*

Callitrites Brongniartii, Endl. — Parschl.
— *gracilis*, Brong. — Comotbau.
Widdringtonites Ungeri, Endl. — Parschl.
Taxodites europæus, Brong. — Grèce, Bilin.
— *œningensis*, Ung. — OEn. Parschl.
— *dubius*, Presl. — Bilin.
Thuioxylon juniperinum, Ung. — Styr. Autr.
— *ambiguum*, Ung. — Styrie.
— *peucinum*, Ung. — Lesbos.

** *Abiétinées.*

Abietites Oceanines, Ung. — Parschlug.
— *balsamodes*, Ung. — Parschlug.
— *leuce*, Ung. — Parschl.
Pinites Gothianus. Ung. — Parschl.
— *furcatus*, Ung. — Parschl.
— *hepios*, Ung. — Parschl.
— *centrotos*, Ung. — Parschl.
— *æquimontanus*, Gœpp. — Styrie.
— *Haidingeri*, Ung. — Styrie.
— *Hampeanus*, Ung. — Styrie.
— *Cortesii*, Brong. — Plaisantin.
— *canariensis*, Lindl. — Espagne.
Peuce Lesbia, Ung. — Ile de Lesbos.
Eleoxylon acerosum, Brong. — Styrie.
— *pannonicum*, Brong. — Hongrie.
— *Hœdlianum*, Brong. — Styrie.
— *regulare*, Brong. — Hongrie.

*** *Taxinées.*

Taxites tenuifolius, Brong. — Comothau.
— *carbonarius*, Munst. — Lign. Bav.
— *Rhosthornii*, Ung. — Lign. Carinth.
Taxoxylum Gœpperti, Ung. — Hongrie.
— *priscum*, Ung. — Styrie, Hongrie.
Salisburia adiantoides, Ung. — Italie.

Dicotylédones angiospermes.

Myricées.

Comptonia acutiloba, Brong. — Bilin.
— *œningensis*, A. Braun. — OEn., Pars.
— *ulmifolia*, Ung. — Parschl.
— *laciniata*, Ung. — Parschl.
Myrica deperdita, Ung. — Parschl.

Betulacées.

Betula Dryadum, Brong — Parschlug.
— *macroptera*, Ung. — Bilin.
Alnus Kefersteinii, Gœpp. — Bilin.
— *gracilis*, Ung. — Bilin.
— *suaveolens*, Viv. — Stradella.
— *nostratum*, Ung. — Styrie.

Cupulifères.

Quercus bilinica, Ung. — Bilin.
— *serra*, Ung. — Parschlug.
— *lignitum*, Ung. — Parschl.
— *aspera*, Ung. — Parschl.
— *Hamadryadum*, Ung. — Parschl.
— *chlorophylla*, Ung. - Parschl.
— *Daphnes*, Ung. - Parschl.
— *elæna*, Ung. — Parschl.
— *Drymeja*, Ung. — Pars., Stradella.
— *mediterranea*, Ung. — Parschlug.
— *Zoroastri*, Ung. — Parschl.
— *cyclophylla*, Ung. — Parschl.
— *myrtilloides*, Ung. — Parschl.
Quercinium sabulosum, Ung. — Autr., Hong., Silés., France, Moulins.
— *austriacum*, Ung. — Autriche.
— *transylvanicum*, Ung. — Transylv.
Fagus castaneæfolia, Ung. — Styr.
— *Feroniæ*, Ung. — Bilin.
— *Deucalionis*, Ung. — Bohême.
Fegonium vasculosum, Ung. — Autr., Styr.
Carpinus macroptera, Brong. — Parschl.
— *oblonga*, Ung. — Parschl.

Ulmacées.

Ulmus quercifolia, Ung. — Parschlug.
— *plurinervia*, Ung. — Parschl.
— *zelkovæfolia*, Ung. — Parschl.
— *parvifolia*, A. Braun. — Parschl., OEn.
— *Bronnii*, Ung. — Pars., Bilin, Comoth.
— *prælonga*, Ung. — Parschl.
— *longifolia*, Ung. — Bilin.
Ulminium diluviale, Ung. — Bohême.
Celtis Japeti, Ung. — Parschl.

Balsamifluées.

Liquidambar europæum, A. Braun. - OEn., Parschlug.
— *acerifolium*, Ung. — Parschl.
— *protensum*, Ung. — Parschl.

Salicinées.

Populus gigas, Ung. — Parschlug.
— *Æoli*, Ung. — OEn., Parschl.
— *latior*, A. Braun. — OEn., Parschl.
— *ovalifolia*, A. Braun. — OEn., Parschl.
— *Phaëtonis*, Viv. — Stradella.
Salix angustissima, A. Braun. — OEn., Parschlug, Bilin.
— *neriifolia*, A. Br. — OEningen.
— *tenera*, A. Br. — OEningen.
— *lancifolia*, A. Br. — OEningen.
— *capreæfolia*, A. Br. — OEningen.

Laurinées.

Daphnogene cinnamomeifolia, Ung. — Parschlug.

Thymélées.

Hauera styriaca, Ung. — Styrie.

Santalacées.

Nyssa europæa, Ung. — Styrie.

Cornées.

Cornus ferox, Ung. — Parschlug.

Myrtacées.

Myrtus miocenica, Ung. — Parschlug.

Calycanthées.

Calycanthus Braunii, Brong. — OEn.

Pomacées.

Pyrus Theobroma, Ung. — Parschlug.
— *Euphemes*, Ung. — Parschl.
— *minor*, Ung. — Parschl.
Cratægus Oreonis, Ung. — Parschl.
Cotoneaster Andromedæ, Ung. — Parschl.

Rosacées.

Rosa Penelopes, Ung. — Parschl.
Spiræa Zephyri, Ung. — Parschl.

Amygdalées.

Prunus paradisiaca, Ung. — Parschl.
— *Euri*, Ung. — Parschl.
— *theodisca*, Ung. — Parschl.
— *atlantica*, Ung. — Parschl.
Amygdalus quercula, Ung.— Parschl.
— *pereger*, Ung. — Parschl.

Légumineuses.

Robinia Hesperidum, Ung.—Parschl.
Cytisus? œningensis, A. Braun. — OEn.
— *Dionysii*, Ung.— Parschl.
Amorpha styriaca. Ung. — Parschl.
Glycirrhiza Blandusiæ, Ung.— Parschl.
Phaseolithes orbicularis, Ung.— Parschl.
— *serrata*, Ung. — Parschl.
— *physolobium*, Ung. — Parschl.
— *securidaca*, Ung. — Parschl.
Gleditschia podocarpa, Al. Braun.— OEn. Parschlug.
Bauhinia parschlugiana, Ung.— Parschl.
Cassia ambigua, Ung. — Parschl.
— *hyperborea*, Ung. — Parschl.
— *petiolata*, Ung. — Parschl.
— *Memnonis*, Ung. — Parschl.
Acacia parschlugiana, Ung. — Parschl.
Mimosites palæogæa, Ung. — Parschl.

Anacardiées.

Rhus punctatum, Al. Braun.—OEningen.
— *cuneolata*, Ung. — Parschlug.
— *nitida*, Ung. — Parschl.
— *triphylla*, Ung. — Parschl.
— *elæodendroides*, Ung. — Parschl.
— *xanthoxyloides*. Ung. — Parschl.
— *Herthæ*, Ung. — Parschl.
— *Napæarum*, Ung. — Parschl.

Juglandées.

Juglans acuminata, A. Braun. — OEn., Parschlug.
— *falcifolia*, A. Braun. — OEn., Parschl.
— *melæna*, Ung. — Parschl.
— *quercina*, Ung. — Parschl.
— *elænoides*, Ung. — Parschl.
— *hydrophila*, Ung. — Parschl.
— *cinerea fossilis*, Brong. — Toscane.

Rhamnées.

Karwinskia multinervis, A. Braun. — OEn., Styr.
Rhamnus terminalis, A. Braun. — OEn.
— *aizoon*, Ung. — Parschl.
— *aizoides*, Ung. — Parschl.
— *degener*, Ung. — Parschl.
— *pygmæus*, Ung. — Parschl.
— *bilinicus*, Ung. — Bilin.
Ziziphus tremula, Ung. — Parschl.
— *protololus*, Ung. — Parschl.
Paliurus Favonii, Ung. — Parschl.
Ceanothus subrotundus, Al Braun. — OEn. Parschl.
— *europæus*, Ung. — Parschl.
— *tiliæfolius*, Ung. — Bilin, OEningen.
— *bilinicus*, Ung. — Bilin.
— *polymorphus*, Ung. — OEningen.

Célastrinées.

Celastrus europæus, Ung. — Parschl.
— *cassinefolius*, Ung. — Parschl.
— *cuneifolius*, Ung. — Parschl.
Evonymus Latoniæ, Ung. — Parschl.

Sapindacées.

Sapindus Pythii, Ung. — Parschl.

Acérinées.

Acer lignitum, Ung. — Bilin.
— *pseudomons pessulanus*, Ung. — Pars.
— *obtusilobum*, Ung. — Styrie.
— *pseudocampestre*, Ung. — OEn., Pars.
— *trilobatum*, A. Braun. — OEn., Pars., Bilin.
— *productum*, A. Braun. — OEn., Pars., Bilin.
— *tricuspidatum*, A. Braun. — OEn.
— *trifoliatum*, A. Braun. — OEn., Bilin.
— *radiatum*, A. Braun. — OEn.
— *vitifolium*, A. Braun. — OEn.
— *parschlugianum*, Ung. — Parschl.
— *ilicifolium*, Viv. — Styrie, Stradella.
— *elongatum*, Viv. — Styrie, Stradella.
— *integerrimum*, Viv. — Styrie, Strad.
Acerinium danubiale, Ung. — Autriche sup.

Tiliacées.

Tilia prisca, A. Braun. — OEn.

MAGNOLIACÉES.

Liriodendron Procaccinii, Ung. — Sinigallia.

CAPPARIDÉES.

Capparis ogygia, Ung. — Parschl.

SAPOTÉES.

Sideroxylon hepios, Ung. — Parschl.
Achras Lycobroma, Ung. — Parschl.

STYRACÉES.

Symplocos dubius, Ung. — Parschl.
Styrax borealis, Ung. — Parschl.

OLÉACÉES.

Fraxinus primigenia, Ung. — Parschl.

ÉBÉNACÉES.

Diospyros brachysepala, Al. Braun. — OEn.

ILICINÉES.

Ilex sphenophylla, Ung. — Parschl.
— *stenophylla*, Ung. — Parschl.
— *parschlugiana*, Ung. - Parschl.
— *ambigua*, Ung. — Parschl.
— *cyclophylla*, Ung. — Parschl.
Prinos europæus, Ung. — Parschl.
Nemopanthes augustifolius, Ung. — Pars.

ÉRICACÉES.

Rhododendron flos Saturni, Ung. — Pars.
Azalea hyperborea, Ung. — Parschl.
Andromeda glauca, Ung. — Parschl.
Vaccinium vitis Japeti, Ung. — Parschl.
— *icmadophilum*, Ung. — Parschl.
— *myrsinites*, Ung. — Parschl.
Ledum limnophilum, Parschl.

L'époque pliocène, considérée en Europe, car j'ai exclu avec intention de la liste précédente quelques fossiles des Antilles qu'on rapporte à ces terrains, offre comme caractères particuliers son extrême analogie avec la flore actuelle des régions tempérées de l'hémisphère boréal, je ne dis pas de l'Europe, car cette flore pliocène comprend plusieurs genres étrangers à notre Europe actuelle, mais propres à la végétation de l'Amérique ou de l'Asie tempérée. Tels sont, en admettant l'exactitude des rapprochements génériques établis par les botanistes auxquels ces déterminations sont dues, les *Taxodium*, le *Salisburya*, les *Comptonia*, les *Liquidambar*, le *Nyssa*, le *Robinia*, le *Gleditschia*, le *Bauhinia*, les *Cassia*, les *Acacia*, les *Rhus*, les *Juglans*, les *Ceanothus*, les *Celastrus*, le *Sapindus*, le *Liriodendron*, le *Capparis*, le *Sideroxylon*, l'*Achras* et le *Symplocos*, tous genres étrangers à l'Europe tempérée, dans laquelle ils ont été trouvés à l'état fossile, mais qui, pour la plupart, se retrouvent encore dans des régions tempérées dans d'autres parties du globe.

Pour d'autres genres existant encore en Europe, mais qui n'y comprennent plus qu'un petit nombre d'espèces, nous en trouvons beaucoup plus à l'état fossile : tels sont les Érables, dont 14 espèces sont énumérées dans cette flore de l'époque pliocène, et les Chênes qui sont au nombre de 13. On doit remarquer

que ces espèces proviennent de deux ou trois localités très circonscrites qui, dans l'époque actuelle, ne présenteraient probablement, dans un rayon de quelques lieues, que 3 ou 4 espèces de ces genres. Enfin, un autre caractère que j'ai déjà signalé, et qui différencie encore cette flore de celle de notre époque, c'est l'absence, ou du moins le petit nombre et la nature des plantes à corolles gamopétales.

Ainsi, il n'y a dans cette flore que vingt plantes rangées dans les familles de cette division, et toutes se rapportent à ce groupe de gamopétales hypogynes, que j'ai désigné sous le nom d'isogynes, qui, par l'organisation générale de leurs fleurs, se rapprochent le plus des dialypétales.

Cette absence des gamopétales anisogynes ou à ovaires irréguliers est-elle le résultat du hasard ou de ce que beaucoup de ces plantes, surtout parmi les espèces des régions tempérées, sont herbacées, ces plantes herbacées étant généralement dans des conditions moins favorables pour passer à l'état fossile ? ou enfin ces familles, que quelques botanistes sont portés à considérer comme les plus élevées dans l'organisation végétale, n'existaient-elles pas encore ? C'est ce qu'on ne saurait établir actuellement d'une manière positive.

On doit cependant remarquer qu'à l'époque miocène ces plantes étaient encore moins nombreuses, mais appartenaient à d'autres familles, et qu'à l'époque éocène aucune ne se trouve citée par les auteurs qui ont établi les rapprochements entre les plantes fossiles et les plantes vivantes, sans avoir cependant d'idées préconçues à ce sujet.

Un autre fait à signaler, mais qui dépend probablement aussi de la nature herbacée de ces végétaux et du défaut de caducité de leurs feuilles, c'est l'absence presque complète des Monocotylédones, des Fougères et des Mousses, qui établit, relativement à ces familles, une différence très grande entre la flore pliocène et la flore actuelle de l'Europe.

Une différence non moins importante distingue cette flore de celle des époques plus anciennes : c'est l'absence, dans tous ces terrains, de la famille des Palmiers qui formait au contraire un

caractère saillant de l'époque miocène. On n'en connaît aucune trace en Europe dans les terrains pliocènes que j'ai énumérés, tandis que les bois de cette famille sont très abondants dans les terrains des Antilles, qu'on considère comme d'une époque au moins aussi récente que le terrain pliocène, ce qui paraît indiquer qu'à cette époque les zones de végétation étaient réparties à peu près comme à l'époque actuelle.

En effet, dans ces terrains modernes des Antilles, on trouve parmi les bois fossiles, seules parties de végétaux qu'on y ait recueillies jusqu'à présent, des échantillons qui indiquent l'existence non seulement de Palmiers nombreux et variés, mais de plusieurs autres familles de la zone équatoriale, telles que des Lianes voisines des Bauhinia et des Ménispermées, des Pisonia, etc. La végétation aux Antilles avait donc à cette époque les caractères de la zone équatoriale, comme en Europe elle avait alors les caractères de la zone tempérée.

Enfin, pour terminer nos observations sur cette flore de la dernière époque géologique qui a précédé l'époque actuelle, nous ferons remarquer que, malgré les analogies générales qui existent entre les végétaux de ces terrains et ceux qui vivent actuellement dans les régions tempérées, aucune espèce ne paraît identique, du moins avec les plantes qui croissent encore en Europe ; et si, dans quelques cas rares, des identités complètes paraissent exister, c'est entre ces végétaux fossiles et des espèces américaines. Ainsi la flore de l'Europe, même à l'époque géologique la plus récente, était très différente de la flore européenne actuelle.

DIX-SEPTIÈME NOTICE

SUR LES PLANTES CRYPTOGAMES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN FRANCE ;

Par M. J.-B.-H.-J. DESMAZIÈRES.

(SUITE.)

DIPLODIA et HENDERSONIA.

Dès que les cryptogamistes modernes sentirent la nécessité d'étudier l'organisation du nucléus des espèces composant le genre *Sphæria*, ils ne tardèrent pas à s'apercevoir que cette organisation offrait des différences essentielles, d'après lesquelles ils pouvaient le diviser en plusieurs groupes plus naturels, et qui présenteraient moins de difficultés pour déterminer ses nombreuses espèces. Pénétré de cette vérité, M. Fries proposa le genre *Diplodia*, qui, bien qu'il ne le définit que par cette phrase : « *Asci elliptico-oblongi*, *didymi*, *sporidiis binis referti*, » fut adopté de suite par plusieurs des cryptogamistes qui étudient sérieusement le genre *Sphæria* avec le microscope. Mais la diagnose que nous venons de rapporter n'étant pas assez complète, et M. Fries ne proposant aucun autre genre pour les espèces privées de thèques, à sporidies contenant plus de deux sporules, ou présentant deux sporules d'une autre conformation, le genre *Sphæria* offrit encore des associations incohérentes et bizarres. M. De Notaris paraît être le premier qui jeta une plus vive lumière sur les caractères que l'on devait accorder au genre *Diplodia ;* mais ne connaissant, à cette époque (1842), le genre *Sporocadus* de M. Corda que d'après ce qu'en disait le docteur Montagne dans son *Esquisse organographique et physiologique sur la classe des Champignons* (1) (1841), il y introduisit des espèces à sporidies triloculaires, ou plutôt renfermant trois sporules ou nucléus, et même, d'après ses figures, des *Diplodia* à sporidies renfermant quatre à cinq sporules; de sorte que son genre était presque le *Sporocadus* sous un autre nom.

D'un autre côté, M. Berkeley comprit que, s'il était utile de conserver le genre *Diplodia*, tel que l'avait indiqué M. Fries, la science réclamait encore un autre genre pour les espèces privées de thèques et n'offrant pas les mêmes caractères, et il proposa, pour les autres *Sporocadus* de

(1) L'auteur disait dans ce travail remarquable (p 34), que le *Sporocadus*, Corda, ne paraissait pas différer du genre *Diplodia*, Fr. in litt.

M. Corda, le genre *Hendersonia*, avec cette phrase : « *Perithecia intus strato prolifero sporas longas septatas edente vestita* » (*Ann. and mag. of Hist. nat.*, vol. 6, p 430). Quoique cette diagnose fût encore assez vague, et qu'elle ne pût suffire à tous les besoins, plusieurs cryptogamistes adoptèrent le genre du savant anglais : les uns en se conformant rigoureusement aux caractères indiqués, les autres en y plaçant des espèces qui s'en éloignaient, sans toutefois décrire de nouveau le genre *Hendersonia*, tel qu'ils voulaient le comprendre.

L'arbitraire et la confusion ayant été le résultat de cette marche incertaine, nous allons essayer de la rendre plus régulière.

Après avoir éprouvé nous-mêmes les plus grandes difficultés en cherchant à placer dans le genre *Hendersonia* plusieurs Champignons, qui ne pouvaient se rapporter qu'imparfaitement à sa définition, après avoir éprouvé également les plus grandes incertitudes, en introduisant dans le genre *Diplodia* plusieurs espèces hyalospores, que la forme et l'exiguité des deux sporules semblaient en éloigner ; enfin, après avoir mûrement réfléchi sur la préférence à accorder aux caractères qui doivent être placés en première ligne, nous nous déterminons à donner ici une définition de ces deux genres, tels que, suivant nous, ils doivent être compris, espérant que l'on pourra y placer, sans hésitation, toutes les espèces qui se présenteront, et dont trop souvent on ne savait que faire avec les phrases laconiques que nous avons rapportées, parce que ces phrases ne limitaient point, ou limitaient mal, les genres qui nous occupent.

Diplodia, Fr. emend.

Perithecium corneum, superficiale innatum vel immersum, vertice poro perforatum vel irregulariter apertum, vel ostiolatum; ostiolo punctiformi, plus minusve cylindrico. Asci nulli ; basidia filiformia vel stipitiformia, plus minusve elongata aut brevissima. Sporidiis terminalibus, ovoideis vel ellipsoideis, dein liberis ; sporulis binis coloratis vel hyalinis, compresso-truncatis, hemi-ellipsoideis.

Diplodia, Fr. in litt. ad cl. Mntg., *Ann. des sc. nat.*, sér. 2, t. 1, p. 302. 1834. — Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, sér. 2, t. 10, p. 311. 1839. — *Diplodia* (ex parte), De Not., *Myc. ital. decas quarta*, p. 23. 1842.

Nous divisons ce genre en deux sections ou sous-genres, que d'autres considéreront peut-être comme devant former des genres distincts ; mais telle n'est pas notre opinion.

§ Ier. *Chromosporæ.* Sporulis coloratis, sæpe fuscis, majusculis.

§ II. *Hyalosporæ.* Sporulis achromaticis, sæpe minutis.

Obs. Dans plusieurs espèces de ce genre, les sporidies didymes et brunâtres sont quelquefois mêlées à des sporidies uniloculaires et souvent hyalines : c'est un état anormal provenant ordinairement d'un avortement ; lorsque la plante est jeune, elle peut offrir aussi des sporidies semblables.

D'après notre définition, les *Sporocadus herbarum* et *Georginæ* de M. Corda doivent entrer dans ce genre sous les noms de *Diplodia herbarum* et *Georginæ*, Lév.; quant au *Diplodia conica* de ce dernier auteur, type primitif de son genre *Sphæropsis* (Demidoff, *Voy. Russ. mérid. Bot.*, p. 111), il est pourvu de thèques suivant l'analyse du docteur Montagne, et doit passer définitivement dans le genre *Sphæria*, sous le nom de *S. Leveillei*, Dur. et Mont.. *Fl. d'Alg.* Nous tenons ce renseignement de M. Montagne, les parties de la Flore de l'Algérie qui les renferme n'étant pas encore parues au moment où nous écrivons.

Hendersonia (1), Berk. emend.

Perithecium carneum, superficiale innatum, vel immersum, vertice poro perforatum vel irregulariter apertum, vel ostiolatum; ostiolo punctiformi, plus minusve cylindrico. Asci nulli; basidia filiformia vel stipitiformis plus minusve elongata aut brevissima. Sporidiis terminalibus, polymorphis, dein liberis; sporulis plus minusve numerosis, globosis, cylindricis vel discoideis, achromaticis aut coloratis.

Sphæriarum spec. Auctorum. — *Sporocadus* (ex parte), Corda, *Icon. fung.*, t. 3, p. 23. 1839.

§ Ier. *Piestosporæ.* Sporulis compressis, cylindricis vel discoideis.

§ II. *Sphærosporæ.* Sporulis globosis, sæpe remotis.

Comme pour notre *Diplodia*, on fera peut-être un jour de ces sections

(1) Malgré la priorité du nom *Sporocadus*, nous pensons qu'il ne doit pas être préféré. Il signifie, en effet, spores en forme de barillet, de tonneau, et ce nom, qui était expressif et bon pour le *Diplodia*, auquel il fut d'abord par M. Corda, ne peut plus être admis, lorsqu'on veut l'appliquer à des espèces dont les spores sont allongées, fusiformes ou en massue.

deux genres distincts ; cependant nous n'avons pu nous décider à une séparation aussi tranchée.

Obs. Le *Sphæria arundinacea*, Sow. (*Sphæropsis arundinacea*, Lév., *Ann. des sc. nat.*, sér. 3, t. V, p. 294, n° 451), étant dépourvu de thèques, doit entrer dans le genre *Hendersonia*, parce que ses sporidies ne sont pas continues, ainsi que nous l'avons démontré dans notre mémoire sur cette espèce ; il en est de même du *Sphæropsis minuta*, Lév. Le *Sphæria Oleæ*, DC., appartient à sa deuxième section ; enfin, l'*Hendersonia Camphorosmæ*, Mont., nous paraît devoir constituer un autre genre.

D'après la définition que nous venons de donner des genres *Diplodia* et *Hendersonia*, on remarquera que nous n'avons tenu aucun compte de la couleur des sporules comme caractère générique ; et, en effet, de très nombreuses observations nous ont toujours prouvé que ce caractère ne saurait être placé en première ligne, sans séparer dans des groupes différents des conformations tout à fait semblables. D'un autre côté, nous ne pouvions placer indistinctement toutes les espèces bispores dans le genre *Diplodia*, parce que nous aurions été obligé d'y introduire des sporules de formes diverses, et parce que si l'on établissait un genre unique pour les espèces bispores, il n'existerait pas de motif pour se refuser à en créer un autre pour les espèces trispores, un autre encore pour celles dont la sporidie renferme quatre sporules, et, procédant ainsi pour les nombres plus élevés, ces divisions, reconnues dès lors trop nombreuses, seraient sans doute aussi reconnues ridicules. Nous avons donc préféré nous en tenir au nombre deux pour le *Diplodia*, en associant toutefois à ce caractère numérique celui tiré de la forme des sporules binées, accolées l'une à l'autre, comprimées même sur toute la ligne de jonction, de manière à imiter une cloison transversale, et à rendre la sporidie des *Diplodia* analogue à celle du genre *Puccinia*. Mais on nous fera observer peut-être que des spores comprimées, au nombre de trois ou plus, existant dans le genre *Hendersonia*, il ne reste plus que le nombre pour différencier dans certains cas ces deux groupes. Cela n'est pas exactement vrai : les deux sporules du *Diplodia* sont constamment hémi-ellipsoïdes, tandis que dans l'*Hendersonia*, où elles sont toujours globuleuses, où il n'y a que celles des extrémités qui soient hémi-ellipsoïdes, celles intermédiaires étant cylindriques ou discoïdes. Si, après tout, ces caractères ne paroissaient pas suffisant, et que, suivant quelques micrographes, il était préférable d'admettre le seul genre *Sporocadus*, tel que M. Corda l'a caractérisé, nous ferions remarquer que nous n'imposons pas nos genres, que nous en créons même le moins possible, et que, quant au genre *Diplodia*, nous nous en servons, parce qu'il existe ; et parce qu'il nous offre un moyen commode pour placer beau-

coup d'espèces qui ne feraient qu'encombrer le genre *Sporocadus*, en rendant sa nomenclature plus compliquée.

Les genres *Septoria* et *Phyllosticta* diffèrent le plus souvent de l'*Hendersonia* par la nature et la consistance du périthécium, et surtout par l'ensemble de plusieurs caractères que l'on ne trouvera jamais réunis dans une espèce de ce dernier genre. Ainsi, la plupart des *Septoria* et *Phyllosticta* viennent sur les feuilles ou les tiges de plantes vivantes, leurs périthécium sont extrêmement petits, presque toujours réunis en grand nombre, et, le plus souvent, sur des taches produites par l'altération du support; ils s'ouvrent par un pore, et la matière proligère s'échappe sous forme de cirrhe ou filet plus ou moins allongé; cette matière est composée, dans les *Septoria*, de sporodies linéaires et hyalines, très souvent arquées; dans les *Phyllosticta*, de sporodies ovoïdes, ou un peu oblongues et droites, toujours prodigieusement petites, etc. Ce dernier genre a plutôt des rapports avec le *Phoma;* et, à part les deux sporules écartées de celui-ci, il est au *Phoma* ce que les *Depazea*, ou *Sphæria Depazea*, sont aux véritables *Sphæria*. Remarquons encore que les basides des *Hendersonia* sont quelquefois si courtes qu'elles sont, pour ainsi dire, réduites au point d'attache, ainsi qu'on peut le voir dans le *Sporocadus Populi*, Corda, et l'*Hendersonia sessilis*, Mont.

Voici les espèces nouvelles que, jusqu'à présent, nous avons à faire connaître dans les deux genres qui viennent de nous occuper.

21. *Diplodia* (Chromospora) *Hederæ*, Desmaz.

D. epiphylla. Peritheciis sparsis, numerosis, minutis, innatis, prominulis; ostiolo papillato-nigro. Sporidiis brunneis, minutis, oblongis utrinque obtusis. — Ad folia arida *Hederæ Helicis*.

Notre *Diplodia Hederæ* est probablement du nombre des objets que l'on trouve dans les herbiers pour le *Sphæria* de ce nom; on l'en distinguera néanmoins, sans le secours du microscope, et seulement avec une bonne loupe, à son ostiole papilliforme et noir. Les sporidies, qui sont dépourvues de thèques, ont environ 1/80 de millimètre de longueur; dans le *Sphæria Hederæ*, au contraire, il existe, d'après M. Fries, des thèques subcylindriques, assez longues, et de grandes sporidies presque ovales; on ne peut donc, avec M. Leveillé (*Ann.*, sér. 3, t. V, p. 297), rapporter le type de cette Sphérie à son *Sphæropsis leucostigma* qui en est fort distinct.

22. *Diplodia* (Chromospora) *sarmentorum*, Desmaz.

Sphæria sarmentorum , Fr., *Scler. suec. exs.*, n° 18 ! et *Syst. myc.*, 2, p. 498. — Wallr., *Comp.*, 2, p. 777.

Nous mentionnons ici cette espèce, parce qu'elle est nouvelle pour la Flore française. Nous la devons à M. Petit, d'Arras, qui l'a trouvée sur les jeunes pousses du *Menispermum canadense.* Les périthécium ont 1/4 de millimètre environ, et les sporidies 4 à 5/200. On peut voir, pour les autres caractères, les descriptions des auteurs cités ci-dessus.

23. *Hendersonia* (Sphærospora) *caulicola*, Desmaz.

H. peritheciis minutis, subsparsis, numerosis, epidermide rupta subtectis, atris, convexis, astomis, rotundis, ovatis vel subdiformibus, siccis depresso-contractis. Basidiis brevibus, crassis. Sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusis, hyalinis; sporulis 2, 3, ovato-globosis — Occurrit in caulibus exsiccatis *Polygoni tatarici ?* Vere.

Il commence par former des groupes ovales, de plusieurs millimètres de diamètre, qui s'étalent ensuite, surtout des deux côtés des nœuds de la tige, et qui tendent à se répandre d'un nœud à l'autre. Les périthécium soulèvent l'épiderme, finissent par le déchirer, mais sans jamais devenir superficiels. D'un noir mat à l'état sec, ils pâlissent par l'humidité, et deviennent presque hémisphériques. En se desséchant, ils s'affaissent et se contractent sous les déchirures blanches de l'épiderme. Ces périthécium n'ont pas plus de 1/5 à 1/4 de millimètre, et les sporidies 3/200 dans leur grand diamètre.

24. *Hendersonia* (Sphærospora) *Typhoidearum*, Desmaz.

H. sparsa, immersa. Peritheciis minutis, globosis, latentibus, fusco-nigricantibus; ostiolis nudis, papillatis, poro apertis; sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusiusculis, subfusiformibus; sporulis 4, globosis, hyalinis, remotis. — Hab. in petiolis et foliis *Typhæ*.

Sphæria duplex (ex parte), Fr., *Obs. myc.* — Duby, *Bot.*

Les périthécium n'ont pas plus de 1/5 de millimètre de diamètre, et les sporidies 5 à 6/200 de millimètre de longueur; leur épaisseur est de

1/200 environ. Vues à une certaine distance focale de l'objectif, les sporules paraissent comme des points brillants.

Cet *Hendersonia* fait partie du *Sphæria duplex* (Typhæ) de M. Fries: suivant lui, son espèce se trouve encore sur le *Sagittaria*, le *Sparganium*, le *Nardus*, le *Carex*, etc.; mais l'analyse de la substance proligère n'ayant pas été faite, nous avons peine à croire que les sphéries trouvées sur toutes ces plantes soient bien identiques : déjà, nous avons constaté que la var. *Nardi* est pourvue de véritables thèques claviformes, longues au moins de 1/12 de millimètre, à 2 membranes distinctes, renfermant des sporidies fusiformes, multiloculées, et d'une couleur olive pâle; elles ont 1/40 de millimètre de longueur. Cette variété doit rester dans le *Sphæria duplex*, comme le n° 1739, édit. 1, des *Pl. crypt. de France* (n° 1439, édit. 2), qui est sur le *Bromus sylvaticus*.

25. ***Hendersonia*** (Sphærospora) ***uredineæcola***, Desmaz.

H. gregaria, minutissima. Peritheciis globosis, nigris, nitidis, poro apertis. Sporidiis hyalinis, oblongis, rectis subnaviculæformibus; sporulis 4, minutis, globosis, remotis, hyalinis, basi basidio pedicelliformi tenuissimo brevi suffultis. — Hab. super *Uredineas*. Aut.

Sphæria Filum, Biv., *Bernh. Man.*, p. 13; et Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 547, sec. Berk, et Mont. in herb.

Cette très petite espèce est fort curieuse par l'habitation qu'elle s'est choisie : nous l'avons observée, en octobre et novembre, sur de vieilles pustules de l'*Uredo* du Jonc, du *Scirpus maritimus*, sur le *Pileolaria Terebinthi*. Nous l'avons également découverte sur un grand nombre de feuilles d'un Cerisier (Griottier sauvage) que M. Castague nous avait adressées pour le *Puccinia Çerasi* qui s'y était développé. Les périthécium, presque superficiels, varient de grosseur entre 1/8 et 1/10 de millimètre; ils sont groupés sur chaque pustule, au nombre de 3 à 10, et quelquefois même davantage. Les sporidies sont longues de 1/60 de millimètre environ, sur une épaisseur trois fois et demie moins considérable; elles ne contiennent quelquefois, mais rarement, que trois sporules.

26. *Septoria Buplevri*, Desmaz, *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1717; édit. 2, n° 1317.

S. maculis minutis, subrotundis, albidis, nigro-cinctis. Peritheciis hypophyllis, paucis, poro apertis. Cirris albis. Sporidiis elongatis, curvulis vel rectis, utrinque obtusis ; sporulis 4, cylindricis. — Hab. in foliis languescentibus *Buplevri fruticosi*. Per annum.

Les feuilles mourantes du *Buplevrum fruticosum* produisent de petites taches, d'abord blanchâtres, formées de l'épiderme desséché. Ces taches, fortement bordées d'une ligne noirâtre, luisante et saillante, sont irrégulièrement arrondies, et n'ont guère plus d'un millimètre. Elles se remarquent, ainsi que leur bordure, sur les deux faces du support, mais les périthécium ne se trouvent qu'à la face inférieure. Les sporidies ont environ 1/20 de millimètre de longueur, sur une épaisseur dix fois moins considérable; elles renferment quatre sporules cylindriques et rapprochées bout à bout, qui les font paraître comme si elles étaient pourvues de trois cloisons.

27. *Septoria Dianthi*, Desmaz.

S. maculis luteolis, oblongis, rotundis vel irregularibus. Perithecis globoso-depressis, nigro-fuscis, poro apertis. Cirris albibis ; sporidiis elongatis, cylindricis, curvulis, utrinque obtusis ; sporulis vix distinctis. — Hab. in foliis languescentibus *Dianthi*. Autumno et hieme.

Sphæria Dianthi, Alb. et Schw., *Consp.*, p. 47. — *Sphæria Depazea Dianthi*, Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 581. — *Depazea Dianthi*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 344 ! — *Ascochyta Dianthi*, Lasch. in Rabenh. Herb., n° 863 ! (non *Lib. crypt.*, n° 158 !).

Var. b, *Saponariæ*, Desmaz. Maculis rotundis vel irregularibus ; peritheciis fuscis ; sporidiis magnis.

Sphæria Saponariæ, DC., *Fl. fr.*, 6, p. 146. — *Sphæria Dianthi*, b, *Saponariæ*, Schm. et Kunz, n° 207 ! — *Depazea Dianthi*, b, *Saponariæ*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 290 !

Var. c, *Dianthi Carthusianorum*, Rob. Maculis oblongis vel

rotundis, luteolis, purpureo-cinctis, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1723 ! édit. 2, n° 1323 !

Les périthécium du *Septoria Dianthi* sont assez nombreux, et plutôt à la face supérieure de la feuille qu'à la face inférieure. Les sporidies du type, comme celles de la var. *c*, ont environ 1/30 de millimètre de longueur; mais dans la var. *b*, elles ont 1/25 à 1/20 de millimètre et elles sont plutôt flexueuses que courbées. Nous n'avons pu voir bien distinctement les sporules de cette espèce, mais nous les croyons cylindriques et au nombre de quatre dans chaque sporidie, dont l'épaisseur est environ huit fois moins considérable que la longueur.

La var. *c*, encore inédite, et que nous a communiquée M. Roberge, s'annonce par des taches rougeâtres, éparses, visibles sur les deux faces du support, d'abord écartées, puis rapprochées et confluentes. Quand elles ont atteint 2 à 4 millimètres de diamètre, il se forme à leur centre une autre tache d'un jaune paille, irrégulièrement arrondie, allongée ou anguleuse, à laquelle la tache pourpre ne sert plus que d'encadrement. La tache jaunâtre acquiert elle-même 2 à 4 millimètres, et semble repousser la bordure rougeâtre. Quand une feuille est bien fournie de cette parasite, elle devient marbrée de vert, de jaune et de pourpre. Dès que la tache jaunâtre paraît, elle porte sur les deux faces du support, mais plus particulièrement sur la face supérieure, de petits périthécium noirâtres, avec le sommet pâle; c'est l'épiderme soulevé que perce ensuite un cirre blanchâtre, contourné, assez gros, qui se résout en sporidies telles que nous les avons décrites plus haut.

28. *Septoria Lychnidis*, Desmaz.

S. maculis amphigenis, irregularibus, brunneo-rubris vel pallide rufis. Peritheciis minutissimis, innatis, fusco-nigrescentibus, poro apertis. Cirris albis. Sporidiis longissimis, linearibus, rectis vel curvatis. — Hab. in fol. *Lychn. dioicæ.*

Les taches sont arrondies ou irrégulières, souvent plus pâles au centre. Les sporules sont fort peu distinctes dans les sporidies, qui sont à peu près 40 fois plus longues qu'épaisses : leur longueur peut être évaluée à 1/10 de millimètre, et leur épaisseur à 1/400 environ.

29. *Septoria Cerastii*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1724 ; édit. 3, n° 1324.

S. maculis helvolis, dein cinereis. Peritheciis innato-prominulis, subglobosis, fusco-nigricantibus, poro apertis. Cirris tenerri-

mis, albis, nitidis. Sporidiis elongatis, linearibus, flexuosis vel curvatis; sporulis vix distinctis. — Hab. in caulibus et foliis languescentibus *Cerastii vulgati*. Æstate et autumno. Desmaz.

Les taches, d'abord d'un jaune paille, passent au jaune sale et enfin au gris cendré, suivant les degrés d'altération du parenchyme : les périthécium, groupés au centre, envahissent plutôt la totalité de la feuille; ils attaquent aussi les tiges, où ils produisent des taches souvent ambiantes. Les cirres, très fin tortillés et d'un blanc satiné, se résolvent en sporidies qui ont 1/25 et même 1/20 de millimètre de longueur, sur une épaisseur 25 fois environ moins considérable. Cette espèce existe sur le bord des falaises de Lyon-sur-Mer.

30. *Septoria Veronicæ*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, nº 1710, édit. 1; nº 1310, édit. 2.

S. maculis amphigenis, parvis, subrotundatis, fuscis vel griseis, dein albidis exaridis in ambitu umbrinis. Peritheciis epigenis, globosis, prominentibus, pallidis demum fusco-nigrescentibus, poro apertis. Sporidiis elongatis, tenuissimis, rectis vel flexuosis; sporulis fere inconspicuis. — Hab. in foliis languescentibus *Veronicæ Hederæfoliæ*. Vere.

Les taches sont souvent solitaires, peu de feuilles en présentent trois ou quatre. Elles sont arrondies irrégulièrement, principalement sur les bords du support; les périthécium se trouvent sur la partie blanchâtre : ils n'ont pas plus de 1/10 de millimètre de grosseur, et deviennent fortement saillants quand ils sont humides. Les sporidies sont longues de 1/20 de millimètre, et cette longueur est encore vingt fois plus considérable que leur épaisseur.

31. *Septoria Ebuli*, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, nº 1718; édit. 2, nº 1318.

S. maculis amphigenis, minutis, subrotundatis, pallide rufis vel purpureis, sparsis, interdum confluentibus, sæpe brunneo cinctis. Peritheciis epigenis, convexis, dein depressis, griseis dein fusco-nigrescentibus, poro apertis. Sporidiis elongatis,

linearibus, rectis vel curvulis; sporulis vix distinctis. — Hab. in fol. languescentibus *Sambuci Ebuli*. Æstate.

Les taches sont moins prononcées à la face inférieure, irrégulièrement arrondies, parce qu'elles sont circonscrites par des nervures; leur diamètre ordinaire est de 2 à 3 millimètres. Leur centre est toujours d'une teinte plus claire. Les périthécium soulèvent l'épiderme qu'ils font voir comme une pellicule blanchâtre, tendue au-dessus d'eux. Par la dessiccation, ils prennent l'aspect de petites cupules. Les sporidies ont environ 1/25 de millimètre de longueur, sur une épaisseur à peu près vingt fois moins considérable.

32. *Septoria Robiniæ*, Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1729! édit. 2, n° 1329!

S. maculis irregularibus, rufo-castaneis; peritheciis amphigenis subconcoloribus, poro apertis. Cirris albo-carneis; sporidiis linearibus, curvatis, flexuosis vel rectis; sporulis vix distinctis. — Hab. in fol. languescentibus *Robiniæ Pseudacaciæ*. Æstate et autumno.

Ascochyta Robiniæ, Lib., *Crypt. ardn.*, n° 357!

Ses taches, plus pâles à la face inférieure de la feuille, attaquent principalement ses bords, qui se recroquevillent et se déforment plus ou moins. Vus à la lumière, avec une forte loupe, ses périthécium paraissent semi-diaphanes. Il en sort, sous forme de grumeaux ou de filets, une substance formée des sporidies qui ont environ 1/25 à 1/20 de millimètre de longueur, sur une épaisseur 10 à 12 fois moins considérable.

33. *Septoria Hederæ*, Desmaz.

S. maculis nullis. Peritheciis numerosis, sparsis, minutissimis, nigris, epidermide tectis, poro apertis. Sporidiis elongatis, tenuissimis, curvatissimis, — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Nous avons observé ce *Septoria* à la face inférieure d'une feuille sèche de l'*Hedera Helix*. Ses périthécium en couvrent également toute la surface. Les sporidies, qui ont 1/50 de millimètre de longueur, et qui sont quelquefois plus épaisses à l'une des extrémités, sont très remarquables par leur courbure, qui figure presque un demi-cercle.

· 84. *Phyllosticta vulgaris*, Desmaz. et Rob.

P. maculis amphigenis, sparsis, rotundatis vel irregularibus, olivaceis, rufis, brunneis, griseis aut albidis. Peritheciis immersis, prominulis, exillimis, globoso-depressis, succineis, vel pallide carneis demum brunneis, poro apertis. Sporidiis minutis, hyalinis, rectis, cylindricis, utrinque obtusis; sporulis 2, ovoideis, bimaculatis. — Satis frequens in variarum arbuscularum foliis languescentibus. Autumno.

a, *Lonicereæ.*
b, *Cerasi.*
c, *Viburni.*
d, *Philadelphi.*

Dès que l'automne arrive, les feuilles languissantes de plusieurs arbrisseaux se couvrent de taches plus ou moins étendues, arrondies ou irrégulières et de couleur olivâtre, rousse, brunâtre, grise ou blanchâtre, ordinairement plus pâles au centre. Si l'on examine ces taches à la loupe et en regard de la lumière, il semble qu'elles soient criblées de petits trous ou plutôt de points hyalins. Ces points sont des périthécium nichés dans le parenchyme de la feuille. Au centre de chacun d'eux on distingue souvent un autre petit point, encore plus translucide, c'est le pore dont il est percé. Leur couleur est d'abord celle de l'ambre ou de chair très pâle, puis ils deviennent plus foncés et enfin bruns; on les voit alors sans les regarder en face du jour : ils sont un peu saillants des deux côtés du support, et leur diamètre ne dépasse guère 1/8 de millimètre. Les sporidies qu'ils contiennent n'ont pas plus de 1/100 à 1/70 de millimètre de longueur, sur une épaisseur quatre fois moins considérable. Elles renferment des sporules ovoïdes et bimaculées, qui se séparent facilement, et que, fort souvent, l'on trouve désunies sur le champ du microscope; ces sporules ont 1/200 à 1/150 de millimètre dans leur grand diamètre.

La var. *a* se rencontre sur divers *Lonicera :* nous l'avons observée sur les *Lon. caprifolium* et *xylosteum.* Ses taches ne sont pas circonscrites par les nervures, et, du moins dans nos échantillons, les deux sporules sont souvent séparées. Nous avons étudié la var. *b* sur le *Cerasus Mahaleb :* elle offre des taches plus grandes, qui atteignent depuis 2 jusqu'à 6 et 8 millimètres; ces taches sont quelquefois limitées par les grosses nervures, et attaquent de préférence les bords de la feuille. La var. *c* habite divers *Viburnum :* ses taches sont larges, non circonscrites, et se

remarquent principalement au sommet ou sur les bords du support. Les parties qu'elles occupent pourrissent par l'humidité, et se détruisent par la sécheresse, de manière qu'elles disparaissent bientôt, en laissant la feuille percée ou déchirée. Ces trous ou ces déchirures s'observent quelquefois dans les autres variétés. Enfin, la var. *d* se développe sur plusieurs *Philadelphus*, et marbre leurs feuilles de taches, petites d'abord, mais qui acquièrent plus tard une étendue de 1 à 2 centimètres, ces taches finissent même par envahir tout le support, ou au moins des portions considérables de sa surface.

35. *Phyllosticta mercurialis*, Desmaz.

P. maculis albis, exaridis, minutis, indeterminatis, interdum confluentibus. Peritheciis amphigenis, innatis, pallide succineis, dein fusco-nigricantibus, poro apertis. Sporidiis hyalinis, rectis, oblongis, utrinque obtusis, 1-septatis, vel 3, 4 guttulis septatis. — Hab. in foliis languescentibus *Mercurialis*. Autumno.

Sur les deux faces des feuilles du *Mercurialis annua* apparaissent des taches éparses, parfois dirigées en lignes le long des grosses nervures latérales, quelquefois même confluentes en bandes continues ; ces taches, d'abord d'un blanc de lait, brunissent en vieillissant. Les périthécium, quoique amphigènes, soulèvent l'épiderme, principalement à la face supérieure du support. Les sporidies ont 1/50 et même 1/40 de millimètre de longueur. Communiqué par M. Roberge.

36. *Phyllosticta Cheiranthorum*, Desmaz.

P. maculis sparsis, irregularibus, albidis vel griseo-viridis. Peritheciis epigenis, globosis, prominulis, pallidis, dein fusco-nigricantibus, poro apertis. Cirris globosis? albis. Sporidiis rectis, subcylindricis, utrinque obtusiusculis. Sporulis 3, 4. — Hab. in foliis languescentibus *Cheiranthorum*. Vere.

Les feuilles inférieures de plusieurs variétés du *Cheiranthus incanus* présentent dans nos jardins cette espèce, soit lorsque ces feuilles sont tombées ou que, encore pendantes, on les voit se marbrer de jaune. Elle produit sur les parties ainsi décolorées et quelquefois sur celles qui ne le sont pas encore, des taches d'un vert ou d'un blanc sale, arrondies sur le disque, irrégulières sur les bords ; elles sont petites d'abord, mais en se réunissant elles occupent la plus grande partie du support.

Au centre de chaque tache se montrent des périthécium assez serrés. Les sporidies ont 1/50 à 1/60 de millimètre de longueur, et les sporules qu'elles contiennent figurent des cloisons par leur rapprochement. Il ne faut pas confondre cette parasite avec le *Septoria Cheiranthi*, Rob., dont les sporidies sont très ténues et arquées.

37. *Cytispora macilenta*, Rob. in herb.

C. pustulis minutis, punctiformibus, brunneis vel nigris, numerosis, inordinatis, irregulariter rotundatis, ovatis vel reniformibus, convexis, epidermide tectis dein rupta applicatis; cellulis 5-7 tenuibus, circinantibus; nucleo pulposo; cirrho crasso, abbreviato, albido-lutescente. Sporidiis oblongis, rectis, obtusiusculis, hyalinis; sporulis 2-4, globosis, subopacis. — Hab. in ramis exsiccatis *Aceris Negundinis*. Vere. Desmaz.

Ce cytispore occupe les rameaux qui développent notre *Schistothyrium Acerinum*, avec lequel il se trouve souvent mêlé; il vient aussi en compagnie de plusieurs autres petites Pyrénomycètes que nous citerons en parlant de cette espèce. Ses pustules envahissent ordinairement toute l'étendue du support, et atteignent quelquefois un demi-millimètre de diamètre; elles percent l'épiderme ou plutôt le déchirent irrégulièrement, et la portion déchirée, continuant d'être appliquée, donne une couleur blanchâtre au centre de la pustule, qui est ordinairement d'un brun noirâtre; mais nous en avons vu, d'un âge plus avancé sans doute, qui étaient noires et un peu luisantes. Par l'ouverture dont nous venons de parler, sort un grumeau mucilagineux d'un blanc jaunâtre sale; ce grumeau s'allonge quelquefois en filet. Les sporidies dont il est formé ont 1/100 de millimètre de longueur, souvent même 3/200, sur une épaisseur quatre fois moins considérable. Les sporules sont presque opaques, mais elles paraissent hyalines pour le peu que l'on éloigne la distance des lentilles.

38. *Asteroma circinans*, Desmaz.

A. epi-rarius hypophylla. Maculis minutis, orbiculatis, fuscis vel griseis, dein brunneis, sparsis, distinctis quandoque confluentibus; fibrillis innatis, tenuissimis, sæpe inconspicuis evanidis. Peritheciis perexiguis, nigris, subnitidis, globosis, circinantibus. — Hab. in foliis vetustis arborum. Vere.

a, *Phyllireæ*.

b. *Castaneæ.* — *Asteroma Castaneæ*, Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 1843, et *Pl. crypt. de France.*

La plante *a* produit des taches arrondies ou un peu irrégulières, de 1 à 2 millimètres. Ces taches, d'un roux olivâtre ou blanchâtre sur les parties vertes du support, deviennent ensuite d'un gris de plus en plus foncé, et enfin brunes. Elles ne sont ni circonscrites par les nervures, ni entourées d'un cercle de couleur différente. A la circonférence de chacune d'elles, et rarement à son centre, la loupe, et même l'œil nu, font apercevoir une rangée circulaire de périthécium assez saillants, globuleux d'abord, puis déprimés au centre. Nous ne connaissons pas la fructification de cette espèce, à laquelle il faut rapporter la plante *b*, déjà décrite dans ces *Annales*.

39. *Asteroma? Achenarum*, Rob. in herb.

A. fibrillis tenuissimis, ramosis, fusco-nigris, articulatis, articulis diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus. — Hab. in Achenis Compositarum. Hieme.

Nous avons vu cette singulière production sur les vieilles graines de *Cirsium acaule* et de l'*Helianthus annuus*; elle y forme des taches d'abord grises, puis d'un brun plus ou moins foncé. Ces taches partent ordinairement du sommet, et affectent le plus souvent la forme pyramidale. Les fibrilles ne nous ont présenté aucune fructification; elles sont plus distinctes sur les graines du *Cirsium*.

40. *Sphæria* (denudata) *fimicola*, Rob. in herb.

S. peritheciis nigris, minutissimis, numerosis, approximatis, globosis; ostiolo crasso, conico; ascis cylindricis; sporulis 8, subopacis, ovoideis, uniserialibus. — In fimo equino. Æstate. Desmaz.

Cette sphérie habite les vieilles crottes de cheval; mais elle ne se fait bien apercevoir que lorsqu'elle a été humectée par la rosée ou par la pluie. Par un temps sec, les périthécium, qui n'ont pas plus de 1/6 de millimètre, sont presque cachés dans le support, et c'est à peine si l'on peut entrevoir les ostioles coniques dont ils sont surmontés; mais à l'état humide, ils deviennent superficiels, et prennent une couleur noir mat très prononcée. Les sporules ont 1/50 de millimètre dans leur grand diamètre, et tachent quelquefois d'une poussière noire le papier où l'on dépose cette espèce.

Le *Sphæria fimicola* se rapproche beaucoup des *Sphæria stercoraria*, *fimeti* et *stercoris;* cependant nous ne croyons pas qu'il soit possible de le rapporter à l'un d'eux : ses périthécium sont beaucoup plus petits que dans les deux premiers, et surmontés d'un gros ostiole conique qui leur donne un peu la forme d'une toupie renversée, et qui les distingue suffisamment de ceux du *Sphæria stercoris*.

41. *Sphæria* (subtecta) *Ramalinæ*, Rob. in herb.

S. lichenicola, microscopica, atra. Peritheciis subapproximatis, globosis, epidermide tectis, dein semi-immersis, punctiformibus, poro apertis. Ascis elongato-clavatis; sporidiis 8, olivaceis, oblongis, ellipsoideis; sporulis 4, globoso-depressis. — Hieme. Desmaz.

Cette espèce a été trouvée, par M. Roberge, sur le *Ramalina fastigiata* vieux. Son extrême petitesse et ses sporidies la caractérisent parfaitement. Les périthécium, disposés sans ordre, sont assez rapprochés; leur grosseur ne dépasse pas 1/8 de millimètre, et ils ne paraissent à la loupe que comme des points. Les thèques ont 15 à 20/200 de millimètre, et renferment huit sporidies, disposées sur deux rangs, dans la partie la plus renflée de la thèque, et sur une seule rangée vers sa base; leur longueur est au moins de 3/200 de millimètre sur une épaisseur de 1/200 environ. Les quatre sporules qu'elles renferment sont aplaties, et figurent trois cloisons très prononcées.

Le *Sphæria Ramalinæ* est quelquefois mêlé à deux autres Pyrénomycètes aussi petites, noires et ponctiformes, que l'on ne peut guère distinguer qu'en recourant au microscope : l'une d'elles nous a présenté des sporules ovoïdes et hyalines, ayant à peine 1/200 de millimètre dans leur grand diamètre; l'autre avait des sporules tout à fait globuleuses, brunes, et de 1/400 de millimètre. Nous n'avons pu nous occuper assez de ces Cryptogames pour les rapporter aux genres auxquels elles doivent appartenir.

42. *Sphæria petiolicola*, Desmaz.

S. gregaria vel sparsa. Peritheciis minutis, numerosis, globosis, nigris nitidis, epidermide primo tectis; intus griseo-albidis; poro pertusis. Ascis minimis, clavatis. — Hab. in petiolis siccis *Fraxini*. Hieme.

Les places où les périthécium se développent sont ordinairement blanchâtres; d'abord disposés en groupes étroits, ils se dispersent ensuite

irrégulièrement, et quelquefois sur le pétiole tout entier. Ils soulèvent et percent l'épiderme, deviennent saillants, et la blancheur du support est due en partie à ce soulèvement. Leur diamètre ne dépasse guère 1/10 de millimètre, et ils ne s'affaissent pas par la dessiccation. La longueur des thèques n'excède pas 1/30 de millimètre: leur maturité, peu avancée, ne nous a pas permis de constater la forme des sporidies.

43. *Sphæria* (foliicola) *Rousseliana*, Desmaz.

S. peritheciis minutis, approximatis, globosis, immersis, epidermide nigrefacta tectis, intus griseis; ostiolo erumpente punctiformi; ascis elongatis, subclavatis; sporidiis subfusiformibus, utrinque obtusis, rectis vel curvulis; sporulis 6-7 olivaceis cylindraceis, raro discoideis (1). — In vaginis *Phlei Boehmeri*. Vere.

Les périthécium ont 1/4 de millimètre de grosseur; les thèques, quelquefois un peu courbées ou flexueuses, ont depuis 1/13 à 1/10 de millimètre, et les sporidies 1/50 à 1/40.

Cette sphérie nous a été communiquée par M. Roussel, ancien pharmacien en chef à l'armée d'Afrique, et maintenant en résidence à Paris, dont il explore les environs au profit de la science cryptogamique.

44. *Sphæria* (foliicola) *cooperta*, Desmaz.

S. hypophylla, sparsa. Peritheciis minutis, numerosis, astomis, nigris, in parenchymate folii nidulantibus, epidermide tectis.

(1) Ne reconnaissant plus de sporidies cloisonnées, du moins dans le plus grand nombre de cas, et l'apparence de cloisons, comme nous l'avons dit ailleurs, étant due au rapprochement des sporules entre elles, nous nommerons *cylindriques allongées* les sporules dont le cylindre qu'elles représentent est plus haut que le diamètre de ses bases; *cylindriques*, lorsque la hauteur du cylindre est égale au diamètre de ses bases; et *presque discoïdes*, ou même *discoïdes*, lorsque les bases circulaires sont plus larges que la hauteur du cylindre. Dans le premier cas, on croit voir des cloisons écartées; dans le second, des cloisons dont la distance est égale à la grosseur de la sporidie; dans le troisième, des cloisons plus ou moins rapprochées. Toutefois nous reconnaissons que la sporule qui se trouve ordinairement à chaque extrémité de la sporidie, moins pressée de ce côté de l'enveloppe générale, affecte assez souvent une forme plus ou moins conique; mais nos descriptions, à l'avenir, ne porteront pas sur cette dernière, qui ne sera mentionnée que lorsqu'elle offrira un caractère remarquable.

Ascis exacte clavatis; sporulis ovoideo-oblongis, hyalinis. — Hab. in fol. delapsis *Querc. coccif.* Hieme.

De petits périthécium assez nombreux, rapprochés sans ordre, se trouvent à la face inférieure de la feuille, logés dans son parenchyme, et recouverts par l'épiderme. Leur présence s'annonce à l'extérieur par de petites taches grisâtres, sans aucune proéminence ni ouverture, du moins dans l'état où nous les observons. Le nucléus est gélatineux et grisâtre quand il est humide; il se trouve composé de thèques tout à fait claviformes de 1/20 de millimètre de longueur au moins. Chacune d'elles renferme des sporules ovoïdes ou oblongues, hyalines, souvent au nombre de huit. Leur longueur est de 1/150 de millimètre environ sur une épaisseur moitié moins considérable.

Cette espèce a quelque ressemblance avec notre *Sphæria Buxi*, auprès duquel il faut la placer; mais dans celle-ci, indépendamment de la différence que présentent les organes de la fructification, on remarque que les périthécium sont plus petits, plus apparents, et ordinairement plus nombreux.

45. *Sphæria* (foliicola) *Helicicola*, Desmaz.

S. amphigena, sparsa. Peritheciis minutissimis, numerosis, nigris, epidermide tectis. Ostiolis ægre conspicuis, poro pertusis. Ascis subcylindricis, sæpe arcuatis; sporidiis oblongis, rectis, utrinque obtusiusculis; sporulis 4, hyalinis. — Hab. ad folia sicca *Hederæ Helicis*. Vere.

Sous le nom de *Sphæria Hederæ*, Sow., on confond assez généralement cinq ou six Pyrénomycètes qui appartiennent à des genres différents, et que l'analyse microscopique seule peut faire distinguer avec certitude. Il en est, en effet, de cette espèce comme de beaucoup d'autres; on s'est empressé, sans étude du nucléus, d'y rapporter ce que l'on a trouvé d'à peu près analogue sur le même support. De là, ces erreurs sans nombre qui existent dans les herbiers et dans les livres même les plus recommandables. M. Fries, qui a décrit le *Sphæria Hederæ* dans son *Systema Mycologicum*, a publié en nature, au n° 21 des *Scler. suec. exs.*, des choses diverses, qui ne se ressemblent même pas dans plusieurs exemplaires de l'ouvrage, si l'on peut s'en rapporter aux deux exemplaires que nous possédons, et aux *Microm. italici*, où M. de Notaris (*Dec.*, 2, p. 23, fig. V), qui cite le n° 21, qu'il a dû voir, décrit et figure, sous le nom de *Sphæria Hederæ*, une Pyrénomycète dépourvue de véritables thèques, et dont les sporidies, portées par des basides, sont celles d'un *Hendersonia*,

du moins comme nous comprenons ce genre. En l'absence de bons types, on doit s'en tenir rigoureusement à la description de M. Fries, qui, par une exception heureuse, nous fait connaître les thèques et les sporidies que doit avoir sa Pyrénomycète ; or ces organes reproducteurs ne sont certainement pas ceux décrits et figurés par M. De Notaris, ni ceux de la cryptogame que nous publions ici. Après avoir constaté ces deux faits importants, nous allons ajouter quelques mots à la diagnose que nous avons donnée plus haut, afin de mieux faire connaître notre *Sphæria Helicicola*.

Les périthécium occupent des portions plus ou moins considérables de la feuille, quelquefois sa surface entière. Ils prennent naissance sous l'épiderme, le soulèvent tantôt à l'une des faces, tantôt à l'autre, assez rarement à toutes les deux à la fois. Ils restent constamment cachés sous cet épiderme, du moins nous le croyons, et c'est à peine si l'on peut apercevoir à leur centre un très petit ostiole, quelquefois couvert d'un point blanc au sommet. Ce point blanc est l'épiderme tendu sur l'ostiole affaissé. Le diamètre de ces périthécium est de 1/7 ou de 1/8 de millimètre environ. La thèque est formée de deux membranes très distinctes, et sa longueur est de 15/200 de millimètre. Les sporidies ont 1/50 de millimètre de longueur sur une épaisseur de quatre à cinq fois moins considérable; elles sont disposées en plusieurs séries, et contiennent chacune quatre sporules d'un vert d'eau très pâle. Les deux sporules du centre sont presque globuleuses ou cylindriques, et celles des extrémités coniques. La plante, publiée au n° 1290 des *Cryptogames de France*, édit. 1, et 790, édit. 2, n'appartient ni à l'espèce dont il est ici question, ni au *Sphæria Hederæ*, Fr. Nous en dirons autant du *S. Lauri*, Sow., que M. Fries considère comme une variété de sa plante, et dont MM. Greville et Berkeley ont fait le *Ceuthospora Lauri*. Quant au véritable *Sphæria leucostigma*, DC., il ne nous est point connu, ou du moins il ne nous a pas été possible de le reconnaître d'après la description de la flore française; on assure que c'est un *Sphæropsis*.

46. *Sphæria* (foliicola) *ischnostyla*, Desmaz.

S. hypophylla, sparsa ; peritheciis minutis, tectis, nigris, globosis, dein depressis ; ostiolis nigris, elongatis, tenuissimis. Ascis minutis, exacte fusiformibus ; sporidiis linearibus ; sporulis 5-6 globosis, vix conspicuis. — Hab. in fol. siccis *Carpini*. Vere.

Les personnes qui étudient encore les nombreuses espèces du genre *Sphæria* avec une loupe seulement, auront peine à comprendre comment

il est possible de distinguer la Pyrénomycète qui nous occupe du *Sphæria setacea*, dont elle ne paraît différer, en effet, que par son ostiole un peu plus ténu ; mais, pour le micrographe, qui ne peut jamais se décider à réunir des êtres dont les organes reproducteurs sont différents, notre Sphérie restera séparée du *Sphæria setacea*, qui, du reste, en renferme peut-être plusieurs autres. L'étude des thèques et des sporidies, nous le savons, multiplie les difficultés et la nomenclature ; mais ces considérations ne sauraient arrêter l'homme consciencieux, et, nous ne craignons pas de le dire, en présence des descriptions incomplètes que l'on trouve dans la plupart des auteurs nos prédécesseurs, les anciennes espèces du genre *Sphæria* ne seront bien connues et ne pourront être définitivement admises dans la science, que lorsqu'elles auront été soumises à une révision microscopique.

Comme le *Sphæria setacea*, le *S. ischnostyla* occupe le pétiole, la nervure médiane, et quelquefois la face inférieure de la feuille. Ses périthécium sont un peu plus petits, et les ostioles encore plus ténus. Ces différences ne seraient certainement pas suffisantes pour établir une espèce ; mais, comme nous l'avons dit plus haut, la forme des organes du nucléus n'est pas la même, et c'est à cette forme que nous devons nous arrêter. Dans la plante qui nous occupe, les thèques n'ont pas plus de 1/40 de millim. et sont exactement fusiformes, c'est-à-dire presque pointues aux extrémités et renflées insensiblement et régulièrement de chacune de ces extrémités jusqu'au milieu de leur longueur, comme celles du *Sphæria flavida* de M. Corda (Icon. fung., t. IV, fig. 117). Les sporidies sont linéaires et sept à huit fois plus longues qu'épaisses. Dans le *S. setacea* du *Betula alba*, que nous prenons pour type (Fr. scler. 286 ! — Moug. stirp. 1175 ! — Desmaz., Pl. crypt., édit. 1, 1287 ! édit. 2, 787 !), les thèques sont, au contraire, en massue allongée, deux fois plus longues, et les sporidies sont fusiformes et pointues aux extrémités. Dans l'une comme dans l'autre espèce, elles ont environ 3/200 de millim. de longueur, et renferment 4 ou 5 sporules globuleuses.

Nous n'avons pu constater la fructification du *S. setacea* de Schm. et Kunz, n° 132 ! (*in fol. Quercus*) ; de Sommerfelt, n° 197 ! (*in fol. Alni*) de Rabenhorst, n° 548 (*in fol. Coryli*) ; de Berkeley, n° 184, et de Desmaz., édit. 1, n° 1287 ! ; édit. 2, n° 787 (*in fol. Aceris*). Toutes ces plantes n'étaient pas dans un assez bon état de maturité, et il sera nécessaire de les étudier de nouveau. Nous ne connaissons pas plus la fructification du *Sphæria melanostyla*, qui, du reste, est bien distinct de notre espèce.

47. *Depazea Phaseolicola*, Rob.

D. maculis amphigenis, pallide rufescentibus, exaridis, subzonatis ; peritheciis minutis, numerosis, brunneis, innato-prominu-

lis, epidermide tectis. Ostiolis nigris, punctiformibus. Ascis brevibus, crassis, subclavatis; sporidiis oblongis, utrinque obtusis, rectis vel curvulis, hyalinis; sporulis 2, conicis. — Hab. in foliis languescentibus *Phaseolorum*. Æstate. Desmaz.

Les taches, très petites d'abord, acquièrent ordinairement un diamètre de 5 à 10 millim.; elles commencent par être arrondies, puis irrégulières, non circonscrites par les nervures. Elles deviennent promptement confluentes, et offrent alors des marbrures de formes et de dimensions variables. Les périthécium sont bien apparents à la face supérieure, rarement à l'inférieure, excepté sur les taches qui viennent le long des bords; leur diamètre est d'environ 1/8 de millimètre, et ils paraissent toujours diaphanes au centre, quand on les voit en regard de la lumière. Après avoir été soumis à l'humidité, ils laissent échapper un grumeau blanchâtre ou jaunâtre. Les thèques, à deux membranes très distinctes, sont longues d'environ 1/20 de millim., et les sporidies de 3 à 5/200 de millimètre, sur une longueur de 1/200. La jonction des deux sporules imite une cloison transversale.

48. *Dothidea melanoplaca*, Desmaz.

D. amphigena; maculis magnis, indeterminatis, aterrimis, opacis; cellulis numerosissimis, connatis, exiguis, intus albidis demum nigris. Ascis amplis, sporidiis ovoideis, hyalinis, subolivaceis. — Occurrit in foliis *Convallariarum* et *Veratri nigri*, Æstate et autumno.

Sphæria brunneola, Moug., *Stirp.*, n° 970 (non Fr. Syst. et Auct.).

Ce *Dothidea* est très remarquable de loin, par ses grandes plaques ou taches noires, plus ou moins irrégulières et confluentes. Ses cellules sont si petites et si peu saillantes, qu'elles ne paraissent à la loupe que comme une légère granulation. Les thèques sont grosses, et ont environ 1/20 de millim. de longueur. M. Mougeot a trouvé cette espèce dans les Vosges, sur les *Convallaria majalis* et *verticillata*, et nous, sur le *Veratrum nigrum*, dans le Jura, sur la montagne appelée le *Chasseron*. Le *Dothidea melanoplaca* a quelques rapports avec le *Dothidea granulosa* de M. Léveillé, dont le nom, du reste, devra être changé, puisqu'il existe un *Dothidea granulosa*, Klotz, in Hook. Herb., publié depuis longtemps par le rév. Berkeley, dans les *Ann. of nat. hist.*

SCHIZOTHYRIUM, Desmaz. Gen. nov.

Perithecium sessile, simplex, subcarneum, rotundatum vel ovatum, applanatum vel convexiusculum, minutum, punctiforme, rima longitudinali dehiscens; nucleo gelatinoso, albido. Asci fixi erecti; sporidiis ovoideis simplicibus vel compositis. — Fungi phyllo- et caulogeni.

La forme du périthécium et de la sporidie distingue ce genre de ceux de la famille des Hystériacées à laquelle il appartient. Jusqu'à présent nous n'en connaissons bien que deux espèces : l'une est nouvelle, et l'autre est la production que, d'après M. Fries, à qui elle fut communiqué e, nous avions appelée *Labrella Ptarmicæ;* mais étant pourvue de thèques, elle ne peut appartenir à ce dernier genre. Quant au *Labrella graminea*, il est, suivant nous, très problématique : un échantillon, envoyé par le docteur Guépin à M. Mougeot, et portant cette inscription : « N° 536 A, Fr. *Labrella graminea*, Fr. in litt. » n'est que le *Sphæria graminis*, et un autre échantillon, encore plus authentique, que nous a communiqué le docteur Mougeot lui-même, en nous prévenant qu'il partageait avec nous la feuille de graminée dont la moitié a été remise à M. Fries, et qui lui a servi a établir son *Labrella graminea*, ne nous a présenté qu'un petit *Sclerotium*, dont la surface striée a pu faire croire à une déhiscence en fente. Sa substance interne, blanche et compacte, ne nous a présenté que l'organisation celluleuse de ce dernier genre, sans aucune fructification. Le *Labrella Capsidi*, Fr., ne nous est point connu; enfin, le *Labrella Pomi*, Mont., dans lequel il ne nous a pas été possible, comme à plusieurs autres mycologues, de voir la moindre chose qui ressemblât à des organes de reproduction, est le *Microsticta Pomi*, Nob. Notre genre *Microstica* n'est autre que le *Depazea*, Corda, dont nous avons dû changer le nom, parce que, avec quelques autres cryptogamistes, nous avons considéré la section des *Sphæria Depazea* comme genre auquel on a laissé le nom de *Depazea*. Le *Microsticta Pomi* est voisin du *Microsticta vagans*, que nous avons publié dans le temps sous le nom de *Perisporium vagans*, espèce qui a pour synonyme *Perisporium speireum*, Fr., et *Depazea speirea*, Corda. Voyez nos *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n°ˢ 958, 959 et 1000, et de la 2ᵉ édit., les nᵒˢ 258, 259 et 300. Toutes ces productions appartiennent-elles bien au règne végétal? Il reste, pour le genre *Labrella*, les *L. punctum* et *Rosacearum* de M. Corda, ainsi que le *L. Periclymeni*, Desmaz.

49. *Schizothyrium acerinum*, Desmaz.

Subsuperficiale, nigrum, nitidum, rotundatum vel ovatum scutiforme. Ascis ovoideo-pyriformibus; sporidiis minutis, oblongis, utrinque obtusis; sporulis 2, semi-ellipsoideis. — Hab. in ramis exsiccatis *Aceris Negundinis*. Vere.

Cette curieuse Pyrénomycète se développe sur les rameaux secs encore attachés à des branches vivantes en cépées. C'est aussi l'habitat du *Stictis atrata*, du *Cryptodiscus Phacidioides*, du *Sphæria Lebisey* et de quelques autres petites productions, d'un *Leptostroma* et du *Cytispora macilenta* entre autres, qu'il faut prendre garde de confondre avec elle. Ses périthécium sont nombreux, épars, et ont environ 1/5 de millim.; si on les détache du support, et qu'on les place dans une goutte d'eau, sur une lame de verre, on apercevra leur fente, en les examinant à la loupe en regard de la lumière. Cette fente les traverse entièrement et se dessine parfaitement bien. Les thèques, d'une forme très remarquable, ont à peine 1/40 de millim. dans leur longueur. Les sporidies ont 3/200 dans leur grand diamètre sur 1/100 d'épaisseur. Les sporules sont d'une couleur vert d'eau très pâle et figurant une cloison par leur rapprochement.

50. *Schizothyrium Ptarmicæ*, Desmaz.

S. innatum, nigrum, subnitidum, rotundatum vel ovatum. Ascis cylindricis, subclavatis; sporulis minutis ovoideis. — Ad caules foliaque *Achilleæ Ptarmicæ* in planta culta monstrosa. Æstate.

Labrella Ptarmicæ, Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.* — Fr. El. fung. — Duby, Bot.

Les périthécium sont nombreux, épars, un peu proéminents, et ont 1/5 et quelquefois même 1/4 de millim. La longueur des thèques est d'environ 1/25 de millim. Elles ne renferment pas des sporidies, comme dans l'espèce précédente, mais bien des sporules hyalines, ovoïdes, qui n'ont pas plus de 1/100 de millim. dans leur grand diamètre. La fente du périthécium le traverse entièrement, comme dans le *Schizothyrium acerinum*, mais ses bords ne sont pas aussi nets et aussi droits.

51. *Phacidium pumilum*, Rob. in herb.

P. erumpens, sparsum, minutissimum, rotundatum vel ovatum. Peritheciis laciniis 4-5, brunneis; disco flavescente. Ascis

minutis clavellatis. — Hab. in *Silenes conicæ.* Autumno. Desmaz.

Ce *Phacidium* habite presque toutes les parties du *Silene conica* mort depuis peu, mais il se fait ordinairement mieux apercevoir sur le calice. Les périthécium n'excèdent pas 1/5 de millim.; on en trouve même qui n'ont que 1/8 au plus. Ils sont épars, d'un fauve terreux, parfois jaune paille, et seulement un peu plus foncés que la couleur du support. Le nucléus est d'un jaune sale terreux. Nous observons un grand nombre de très petites thèques hyalines, longues de 1/50 de millimètre environ, et parfois quelques thèques plus grandes, olivâtres et celluleuses : si ces dernières appartiennent bien à notre plante, il faudra admettre que les autres sont dans un état abortif.

52. *Phacidium perexiguum*, Rob. in herb.

P. erumpens, amphigenum, gregarium, minutissimum, orbiculare, fusco-nigricans, in lacinias 4-5 dehiscens. Disco flavescente. Ascis clavatis; sporulis ovoideis. — In foliis exsiccatis *Quercus rubræ.* Desmaz.

Cette espèce est encore plus petite que la précédente, et est la plus petite que nous connaissions. Les groupes qu'elle forme sont irrégulièrement arrondis, de 3 à 4 millimètres de diamètre, et composé chacune de trente à quarante périthécium, quelquefois même d'un plus grand nombre, dont la couleur diffère peu de celle du *Phacidium pumilum*. Les thèques ont environ 1/25 de millimètre. Cette petite plante finit par se détacher du support, emportant avec elle la portion de l'épiderme sur laquelle elle reposait, et il n'est pas rare de trouver des groupes où il ne reste que quelques individus; tous les autres ont disparu, laissant, chacun à la place qu'il occupait, une petite plaie, de sa forme et un peu plus que de sa dimension.

HYMÉNOMYCÈTES.

53. *Peziza brevipila*, Rob. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, nº 1742! édit. 2, nº 1342!

P. caulicola, erumpens, sparsa, sessilis, minuta, orbicularis vel suboblonga, pallide grisea, externe hirsuta; pilis brevibus, nigris; disco plano vel concaviusculo, pallido. Ascis tubulosis;

sporidiis elongatis linearibus, rectis vel curvulis; sporulis 4-6 globosis. — In caulibus siccis *Centaureæ*. Æstate. Desmaz.

On prendrait, au premier coup d'œil, cette petite espèce pour un *Vermicularia* ou *Excipula;* mais elle est pourvue de thèques, et appartient à la division des *Lachnea Dasyscyphæ sessiles*. Elle a été trouvée sur une Centaurée, que M. Roberge croit être le *nigra*. Ses cupules, lorsqu'elles sortent de dessous l'épiderme, sont très petites et globuleuses; elles conservent cette forme tant qu'elles restent sèches; mais si elles sont humectées, on voit les bords s'écarter, et le disque s'épanouir jusqu'à ce qu'il arrive à un diamètre de 2/3 de millimètre. Toute la plante est alors d'un gris de perle et un peu transparente; mais l'extérieur est garni de poils noirs, courts, appliqués, dirigés de bas en haut, rares et presque imperceptibles sur la moitié inférieure, plus prononcés et plus nombreux à l'approche des bords, au-dessus desquels ils s'élèvent comme une petite dentelure. Les thèques cylindriques, et un peu amincies au sommet, ont 1/40 de millimètre de longueur.

54. *Peziza dilutella*, Fr., *Syst. myc.*, 2, p. 147. — Elench. fung., 2, p. 13. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 1744! édit. 2, n° 1844! (non Rabenh. exs., n° 727!)

Cette Pézize appartient à la Flore française: elle a été trouvée, par M. Roberge, en septembre 1837, sur un *Cerastium*, dans des pâtures sèches sous Hermanville, à quelques pas des dunes. Voisine du *P. atrata*, que nous avons publié dans notre collection, et dont les échantillons ont été vus par M. Persoon qui a créé l'espèce, elle s'en distingue par son disque plane lorsqu'il est humide, par ses bords un peu relevés et souvent flexueux et onduleux. Dans le *P. atrata*, qui est légèrement rugueux extérieurement, le disque est concave, et la plante entière reste presque toujours en grelot. Il ne faut pas confondre le *P. dilutella*, lorsqu'il est sur un *Cerastium*, avec le *P. Cerastiorum*.

Notre *P. atrata*, n° 604 des *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, est identique au n° 1190 des *Crypt. des Vosges*, ainsi qu'au n° 727 de Rabenhorst, ce dernier publié sous le nom de *P. dilutella*. Quant à son n° 729, qui, suivant son auteur, serait le *P. atrata*, l'échantillon de notre exemplaire est si mauvais, que c'est à peine si nous avons pu y trouver deux cupules, encore sont-elles imparfaites.

55. *Fusarium Equisetorum*, Desmaz.

F. minutulum, punctiforme, erumpens, sparsum, rotundum,

convexum, carnoso-tremellosum, rufo-ochraceum. Basidiis filiformibus, continuis; sporulis acrogenis, minutissimis, ovoideis, hyalinis. — Hab. ad caules *Equisetorum.* Hieme et Vere.

Hymenula Equiseti, Lib., *Crypt. ard.*, n° 236 !

Nous l'avons étudié sur de vieilles tiges des *Equisetum limosum* et *arvense*. On le trouve particulièrement sur les nombreux rameaux effilés de cette dernière espèce : mais on ne l'observe bien que quand le support est humide : la loupe fait alors apercevoir, le long des faces que présentent les quatre ailes des rameaux, des séries simples de pustules séparées les unes des autres par des intervalles à peu près égaux. Ces pustules naissent sous l'épiderme, qu'elles soulèvent fortement lorsque l'humidité les gonfle, et elles finissent par le déchirer; elles ont alors 1/4 de millimètre environ. Les sporules n'ont pas plus de 1/300 de millimètre dans leur grand diamètre.

56. *Exosporium Depazeoides*, Desmaz.

E. amphigenum, numerosum, maculæ albæ insidens. Stromate punctiformi; setis brevibus, fusco-nigris, subdivergentibus. Sporidiis rarissimis, clavatis, septatis, semi-hyalinis. — Occurrit in fol. languesc. *Sambuci nigræ.* Autumno.

Cette espèce forme, au mois d'octobre, sur la feuille encore vivante du Sureau de petites taches irrégulières, nombreuses, quelquefois confluentes, toujours arides et blanches, plus apparentes à la face supérieure, où les stroma, extrêmement petits, sont en nombre plus considérable qu'à la face inférieure. On croirait, au premier coup d'œil, voir en eux les périthécium d'un *Depazea ;* mais la houpe de poils noirâtres, dont chacun d'eux est surmonté, ainsi que l'absence de thèques, rattache cette production au genre *Exosporium*, et elle ne diffère même de quelques unes de ses espèces que par la présence de la tache blanche et fort apparente que nous venons de mentionner. Nous croyons avoir observé autrefois cette Cryptogame sur les feuilles de quelques autres plantes.

57. *Exosporium Lilacis*, Desmaz.

E. maculis amphigenis, exaridis, griseis vel rufis, oblongis, utrinque parallelis; stromate punctiformi nigro; setis olivaceis, subdivergentibus. Sporidiis numerosis, clavatis, vel ellipsoideis

olivaceis; sporulis 2-4. — Hab. in foliis vivis *Lilacis*. Autumno.

On reconnaîtra facilement cet *Exosporium* à ses grandes taches rangées parallèlement de chaque côté de la feuille, sans atteindre ses bords ni la nervure médiane. Les stroma sont fort petits et nombreux. Les sporidies varient dans leur longueur depuis 1/100 jusqu'à 1/50 de millimètre : les plus courtes ne renferment que deux sporules, les plus longues quatre, qui sont presque discoïdes. Cette espèce nous a été communiquée par M. Petit, président honoraire du tribunal d'Arras.

NOUVELLES RECHERCHES

SUR

QUELQUES POINTS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE,

RELATIFS

AU FIGUIER ET AU CAPRIFIGUIER,

Par M. GUILL. GASPARRINI,
Professeur de botanique à Naples (1).

(EXTRAIT.)

. . . .

« Après avoir montré, dans mon mémoire sur la caprification (2), que les *fornites* (*forniti*), ou fruits d'été, tant du figuier que du caprifiguier, sont les seules figues dont les graines renferment un embryon, je fis voir, par beaucoup d'expériences, que ce corps se développait chez le premier de ces arbres, malgré le défaut constant des fleurs mâles, et lors même qu'on rendait im-

(1) *Nuove ricerche sopra alcuni punti di anatomia e fisiologia spettanti alla dottrina del Fico e del Caprifico.* — Ce Mémoire a été lu à l'Académie des sciences de Naples le 12 décembre 1848, et inséré dans le 42e cahier de ses *Comptes rendus*. Ce qui en est ici traduit appartient au chapitre IV.

(2) *Ricerche sulla natura del Caprifico e del Fico, e sulla Caprificazione*, in-4 ; Napoli, 1845 (*Rendiconti della R. Acad. delle sc. di Napoli*).

possible l'apport du pollen du caprifiguier par le *Cynips Psenes* L. (*Psenes Caprifici* Scac.). Bien que je n'eusse, aidé du microscope, rien pu découvrir dans la figue, et en particulier dans ses fleurs femelles, qui ressemblât au pollen ou à la fovilla, rien qui servît à la fécondation ; je dus conclure, cependant, que ce fait unique, offert par le figuier, ne suffisait point à contredire la nécessité, si universellement reconnue parmi les plantes phanérogames, d'une fécondation préalable pour la génération de l'embryon ; et je déclarai qu'il y avait plutôt lieu de rechercher par quel secret artifice la nature opérait ici ce mystérieux phénomène.

» Après la publication du même travail, je me pris à rechercher d'où provenait la pluralité des embryons dans les graines des orangers (1), et j'observai à cette occasion deux parties dans le nucelle, l'albumen d'une part, et de l'autre, un groupe de quelques cellules placées à son sommet, unies ensemble, différentes par la grandeur, la couleur et la forme de celles sous-jacentes ; je donnai à ces cellules particulières l'épithète d'embryonnaires, les considérant comme destinées à descendre, après l'imprégnation, dans le sac embryonnaire pour y devenir des embryons. Assuré de ce fait, j'ai repris l'étude du figuier avec l'intention de découvrir si les choses s'y passaient de la même manière ; et j'ai trouvé, en effet, que, parmi les nombreux ovules de la figue, quelques uns offraient dans leur nucelle deux sortes de cellules : les unes grandes, anguleuses, diaphanes, et de beaucoup les plus nombreuses, constituaient proprement la masse du corps ; les autres peu abondantes, arrondies, un peu opaques, remplies d'une substance verdâtre, formaient un petit groupe placé sous l'endostome, au sommet même du nucelle. Les premières appartenaient à l'albumen, les secondes à la grappe embryonnaire (*grappoletto embrionico*) que j'appellerai dorénavant embryosore (*embriosoro*).

. . . .

(1) *Ricerche sulla origine dell' embryone seminale in alcune piante fanerogame*, in-4 ; Napoli, 1846 (*Atti della VII adunanza degli sc. Ital. in Napoli*). — Un extrait de ce travail a été inséré dans ces *Annales*, 3ᵉ série, tome V (1846), p. 305.

» L'ovule du figuier se montre à son origine sous la forme d'une proéminence arrondie, entièrement composée de tissu cellulaire, et placée vers le haut de la paroi ovarienne qui correspond au style. Ce corps s'allonge ensuite un peu vers le fond de la loge, et l'on reconnaît en lui un nucelle entouré à sa base de deux bourrelets qui sont les premiers rudiments de ses enveloppes futures. Dès qu'ils apparaissent, l'ovule commence à changer de position ; le nucelle se réfléchit, et les téguments accrus, obéissant au même mouvement, le recouvrent presque en entier, d'abord du côté de la paroi ovarienne, presque à l'opposé du trophosperme, puis en dessus ou vers la partie supérieure ; l'ovule se repliant de telle façon en son milieu, que son sommet se rapproche de sa base (fig. 1), ainsi qu'il arrive dans l'ovule anatrope. En même temps, les trachées du gynophore se bifurquent, une branche de leur faisceau s'élève le long du côté stiligère de l'ovaire, s'infléchit et entre dans le funicule, puis, descendant un peu, forme, dans le tégument externe, un très court raphé et la chalaze, qui correspond à la base du nucelle. L'autre rameau trachéen, suivant le côté gibbeux de l'ovaire, opposé à la face stiligère, arrive entre l'épicarpe et l'endocarpe jusqu'au-dessous du stigmate.

» Parvenu à cet état de développement, l'ovule, s'il est coupé par le milieu (v. fig. 2), présente, indépendamment du raphé placé sur son côté, les parties suivantes s'emboîtant l'une l'autre. Au centre s'aperçoit un corps ovale un peu allongé sans ouverture, formé de cellules égales et très petites, hormis, cependant, que vers l'extrémité chalazienne ces cellules sont un peu plus grandes, moins transparentes et autrement conformées. C'est là le rudiment du sac embryonnaire. Puis vient le nucelle de forme ovale aussi, sans pertuis, et composé seulement de cellules anguleuses diaphanes, mais plus grandes que celles du sac embryonnaire ; à son sommet, on voit saillir un groupe d'utricules très différents des cellules sous-jacentes. Ils sont, en effet, au moins deux fois plus grands, presque entièrement opaques, remplis d'une matière muqueuse-granuleuse, verdâtre, et ils se désagrégent, en se détruisant sous l'œil même de l'observateur. Ces utricules si distincts des cellules du nucelle, qui, comme on sait, se chan-

gent en périsperme, ont sans doute, une autre destination Ce sont eux qui composent l'organe que, dans mon mémoire sur l'oranger, j'ai qualifié de *grappe embryonnaire*, et que j'appellerai maintenant *embryosore*, puisque c'est de lui, comme je le vais montrer, que procède l'embryon. Les utricules dont il s'agit s'élèvent jusqu'au nombre de huit ou dix en quelques ovules. L'enveloppe (fig. 2, x, x) qui recouvre le nucelle et l'embryosore est uniquement formée de grandes cellules arrondies, et son ouverture (endostome) correspond directement à ce même embryosore dont elle n'est que peu éloignée; au-dessus sont quelques corpuscules saillants, des grumeaux cellulaires de nature très différente. Enfin le tégument externe est pourvu au sommet d'un large orifice (exostome, micropyle).

» Toutes les parties de l'ovule croissant à la fois, l'extrémité antérieure du sac embryonnaire se rapproche de l'embryosore, et l'inférieure plus étroite s'étend vers la chalaze; ce sac est formé d'une membrane très fine, et renferme un liquide épais, granuleux, dans lequel nagent des cellules sphériques de grandeurs diverses pleines du même liquide, et pourvues d'un nucléus. Plus tard, au haut de la cavité du nucelle, apparaît une proéminence cellulaire, qui n'est autre chose que l'embryon, et semble pousser devant elle le sommet du sac embryonnaire; mais en grandissant, cette nouvelle production se rétrécit à sa base, en manière de pédicelle ou de filet suspenseur. Dans le même temps, l'embryosore disparaît. Au lieu d'une seule proéminence, on en voit fréquemment deux ou trois (fig. 6) rapprochées, qui sont autant d'embryons rudimentaires. En pareil cas, l'une d'elles, d'un développement plus vigoureux, vient à bien, les autres avortent d'ordinaire. Ceci explique la pluralité des embryons dans la même graine, fait que j'ai observé deux fois dans le figuier.

» Au sujet de l'origine de l'embryon, quatre questions se présentent à l'esprit : Procède-t-il des cellules du nucelle, d'un filament qui, à travers les ouvertures des téguments ovulaires et le sommet du nucelle, serait venu jusqu'au sac embryonnaire, de l'embryosore tout entier, ou d'un seul de ses utricules constitutifs?

» La vue de l'ovule coupé longitudinalement est tout d'abord

bord favorable à la solution affirmative de la première question; la négative, au contraire, doit résulter d'une observation plus attentive, si l'on considère que l'embryon rudimentaire est suspendu à un pédicelle, et tient faiblement au nucelle, que pour être une production de celui-ci, il devrait lui être plus intimement joint, qu'il y aurait un passage insensible de l'un à l'autre; si l'on remarque, enfin, que le suspenseur pénètre du dehors dans le tissu du sommet du nucelle (fig. 4), et qu'il est formé de cellules de toute autre apparence que celles propres à ce tissu.

» Le filament tubuleux, qui s'introduit dans les ovules des plantes phanérogames, étant reconnu pour être un boyau pollinique, le rechercher dans l'ovule du figuier eût été parfaitement inutile, puisqu'il était suffisamment prouvé par nos premières observations (1) que l'embryon de cet arbre naît sans le concours du pollen du caprifiguier, et que, dans celui-ci, comme dans le figuier lui-même, le canal du style est privé du tissu conducteur qui, chez les autres plantes, dirige le tube pollinique dans sa course. Néanmoins il m'est arrivé deux fois de voir distinctement un filament tubuleux, renflé çà et là, qui, du sommet de l'embryosore, s'élevait dans le col du tégument ovulaire interne.

» Ainsi que je l'ai déjà dit, la membrane délicate du sac embryonnaire est distendue par un liquide dense, granuleux, renfermant aussi quelques utricules; les cellules polyédriques du nucelle se transforment en périsperme; celles de l'embryosore, ordinairement plus grandes, toujours arrondies, rendues opaques par une matière muqueuse verdâtre, semblent destinées à un autre rôle, par cela surtout qu'elles se dissolvent dans l'eau et qu'on ne les rencontre pas à toutes les périodes de la vie de l'ovule Ces mêmes cellules particulières se montrent justement dans le point où s'engendre primitivement l'embryon, et elles disparaissent aussitôt que celui-ci commence à faire saillie dans la cavité du nucelle. Elles manquent, en outre, dans quelques ovules des *fornites;* mais aussi toutes les fleurs femelles de ceux-ci ne sont pas fertiles; elles manquent dans tous les ovules des *fiorones* (*Fioroni*) qui ne donnent jamais de graines fécondes. Je conclus de ces faits

(1) Voyez le Mémoire sur la Caprification, cité p. 365 *suprà*.

et rapprochements que l'embryon ne peut dériver d'aucun autre organe que des cellules dont l'ensemble forme l'*embryosore*.

» Il convient maintenant d'examiner si l'embryosore tout entier ou l'une seulement de ses cellules se convertit en embryon, en croissant vers l'intérieur du nucelle...

» Lorsque l'embryon apparaît et commence à se développer, plusieurs cellules de l'embryosore demeurent au sommet du nucelle (fig. 3) et s'amoindrissent peu à peu pour disparaître bientôt tout à fait. Dans le cours des nombreuses recherches qu'a réclamées le sujet dont il s'agit ici, j'ai eu l'occasion d'observer un mode de transformation singulier de ces cellules ou, plutôt, un mode de destruction tel que leur partie extérieure se divisait en un grand nombre de petites cellules faiblement allongées, disposées autour d'un gros utricule central, arrondi, comme si chacune des cellules de l'embryosore se composait primitivement d'une coque et d'un noyau intérieur (voy. fig. 2"). S'il arrivait, en disséquant l'ovule, que le sommet du nucelle fût exactement coupé par le milieu, le suspenseur de l'embryon (fig. 4) s'y voyait logé dans un canal creusé dans l'épaisseur des tissus; en d'autres cas, le suspenseur ne présentait qu'un renflement dans le haut de la cavité du nucelle (fig. 5).

» Si donc, comme cela m'a semblé devoir être, l'embryon procède de l'embryosore, l'amoindrissement et la disparition de plusieurs des cellules constitutives de celui-ci, lorsque l'embryon se montre et commence à grandir, démontrent évidemment qu'une partie seulement de l'embryosore, qu'une de ses cellules, se transforme en embryon. Toutes ces cellules, en effet, étant entièrement semblables entre elles, doivent aussi jouir de la même propriété, être également aptes à devenir des embryons; ces cellules embryonnaires sont donc en réalité les vrais *ovules*. . .

. . . .

» Je n'ai point été témoin de la transformation de ces cellules en embryon; mais les observations que l'oranger m'a fournies expliquent comment la chose doit avoir lieu pour le figuier. Dans l'oranger, les cellules de la grappe embryonnaire sont placées au sommet du sac dans lequel elles descendent après l'imprégnation.

Là elles grandissent aussitôt, s'allongent un peu par leur côté tourné vers le micropyle ou la paroi du sac, et donnent ainsi naissance au suspenseur, tandis que la matière verdâtre qu'elles renferment s'organise en petites cellules. On ne saurait guère concevoir que les cellules embryonnaires du figuier se convertissent, d'une façon essentiellement différente, en véritables embryons; les seules différences consistent sans doute dans la grandeur et la forme des parties et autres particularités peu importantes. Ainsi, dans le figuier, on ne peut découvrir si, comme dans l'oranger, le sommet du sac embryonnaire arrive précisément jusque sous l'embryosore, tandis qu'on voit le suspenseur pénétrer à travers le parenchyme du sommet du nucelle jusqu'au sac embryonnaire ou se renfler un peu dans le court trajet qui aboutit dans la cavité de ce sac.

» J'ai dit plus haut que, dans le cours de mes nombreuses investigations sur l'ovule des *fornites* du figuier, il m'est arrivé deux fois de rencontrer un filament renflé de distance en distance, très délié au sommet, et qui, partant du haut de l'embryosore, se dirigeait vers l'endostome ; c'était pendant l'été de 1847, à une époque où toutes mes observations, commencées l'année précédente, étaient déjà menées à fin ; je ne les publiai pas alors cependant, désireux que j'étais de m'assurer de l'existence de ce filament et de reconnaître ses relations avec les parties voisines. Malheureusement mes recherches de cette année ont eu peu de succès ; je n'ai vu du filament en question qu'un fragment dont la base semblait se prolonger en une fine membrane (fig. 10) qui recouvrait le nucelle et l'embryosore. Je ne saurais donc rien affirmer tant sur l'existence de ce filament que sur son origine, ne l'ayant vu que trois fois, malgré un très grand nombre de dissections; je dois même conserver beaucoup de doutes sur la réalité de son existence, et j'y suis d'autant plus autorisé qu'un fragment de matière visqueuse peut aisément prendre l'apparence d'un filament. On ne saurait nier cependant l'existence fugace et la fragilité de certains organes qui se détruisent avec une telle facilité qu'il est rare de les rencontrer en bon état ; il en est aussi dont l'exiguïté rend la dissection impossible et s'oppose à l'examen précis et détaillé de leurs diverses parties. »

L'auteur rappelle ici que, dans les *fornites* du figuier cultivé, les graines deviennent fécondes sans le secours du pollen du caprifiguier et malgré l'absence complète de fleurs mâles dans ces figues d'été, absence dont il s'est assuré de nouveau par les investigations les plus minutieuses, puis il continue ainsi :

« Il est un fait assez fréquent qu'il convient de signaler ici, bien que son importance ne puisse encore être précisée. Quand les deux téguments membraneux de l'ovule ont assez grandi pour couvrir presque entièrement le nucelle, les bords de leurs ouvertures sont sinueux, comme ceux d'un périgone naissant, dont les inégalités représentent les sépales rudimentaires. Aussitôt que les téguments ont cessé de croître et dépassent notablement le nucelle, leurs orifices se rétrécissent sans cesser d'être sinueux en leurs contours. Ces mêmes enveloppes ovulaires sont formées de cellules polyédriques, diaphanes, vides en apparence ; celles de l'enveloppe externe sont plus grandes et partout presque uniformes. Au delà du sommet du nucelle, le tégument interne se rétrécit en manière de col, se présente comme des lobes saillants en certains points de son orifice (fig. 2, *b*). Les cellules constitutives de ces proéminences sont d'abord à peine anguleuses, diaphanes, et contiennent un peu de liquide granuleux ; elles sont, plus tard, tout à fait arrondies, turgescentes, et remplies de la même matière granuleuse. Au temps de l'apparition de l'embryosore et même encore après cette époque, lorsque l'embryon commence à se montrer, les proéminences en question sont déjà un peu étranglées à la base, et semblent deux grumeaux ou petits noyaux réunis (*grumi o noccioli*) ; en comprimant l'ovules entre deux verres, on les fait aisément sortir de la petite cavité où elles sont nichées, et elles flottent dans l'eau. Les utricules qui les composent se tiennent unis comme s'ils étaient contenus dans une fine membrane. Du reste, ces corps varient dans les divers ovules, pour la grandeur, la forme et le nombre ; l'eau ne les altère pas, du moins dans les premiers instants. Ils manquent dans beaucoup d'ovules de la même figue, dont tous les pistils ne deviennent pas non plus fertiles. Souvent, au sommet de la deuxième tunique ovulaire, au lieu de ces corps eux-mêmes, se trouve un amas de cellules sem-

blables à celles dont ils sont formés (fig. 7, 8), comme si plusieurs d'entre eux, en raison de leur rapprochement, se fussent confondus en une seule masse.

» Rien de semblable à un fait de cette nature n'ayant encore été observé, que je sache, dans aucun des ovules si divers et si nombreux, examinés jusqu'à présent, peut-être mériterait-il quelque considération. On pourrait comparer le groupe de cellules dont je viens de parler à une petite masse pollinique, à une *pollinide* (*pollinio*), devant servir à la fécondation; il ne se trouve point en effet dans les ovules des *fiorones* et des *fornites* tardives, et les unes et les autres manquent de graines fécondes; on le rencontre dans les *fornites* précoces (lesquelles donnent des graines fertiles), vers la fin de juin ou le commencement de juillet, alors précisément que l'embryosore se trouve aussi dans l'ovule, et que l'embryon commence à y paraître. Avant cette époque, il n'est pas encore formé, et il disparaît peu après. A la vérité, ce même groupe singulier d'utricules fait défaut dans un grand nombre de fleurs appartenant à la même figue (*fornite*) hâtive, mais on peut remarquer en même temps que toutes les fleurs de cette inflorescence ne produisent pas des graines pourvues d'embryon. » . . . . .
. . . .

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 10.

Fécondation et premiers développements de l'embryon dans le Figuier cultivé.

Fig. 1. Pistil grandi (sa longueur naturelle était de 4 à 5 millim.); je l'ai retiré, vers la fin de juin, d'une figue tardive ou *fornite* longue d'environ 6 lignes : l'ovule a été laissé entier; *v*, vaisseaux spiraux du funicule qui se bifurquent; *a*, épicarpe; *b*, endocarpe; *c*, chalaze; l'exostome a encore des bords sinueux. Le style est alors plein; son canal intérieur est entièrement disparu.

Fig. 2. Ovule représenté par la fig. précédente, coupé longitudinalement et vu sous un grossissement de 210 diam. Au centre du nucelle *n* se voit le premier état du sac embryonnaire *s*, et au sommet du nucelle l'embryosore, ou grappe embryonnaire *a*. Les bords de l'ouverture du tégument interne *x*, *x* portent,

au-dessus de légères proéminences, deux *pollinides* (*pollinii*) *b*, formées de cellules anguleuses remplies de matière granuleuse semi-fluide ; *c*, *c*, *c*, tégument externe; *d*, base organique de l'ovule et voie suivie par le raphé ; la chalaze ne correspond pas exactement à la base du nucelle.

Fig. 2'. Nucelle plus développé, vu isolé et sous le même grossissement que la figure précédente, avec quatre utricules embryonnaires constituant l'embryosore : ces utricules contiennent une matière verdâtre, ils sont opaques et se dissocient facilement dans l'eau ; le nucelle seul y reste entier. — Le sac embryonnaire existe alors à l'intérieur du nucelle, et peut-être s'étend-il jusque sous l'embryosore.

Fig. 2". Sommet du nucelle avec quelques utricules de l'embryosore en voie de désunion ou de transformation, pour un but inconnu.

Fig. 3. Nucelle fécondé, coupé longitudinalement, de façon à montrer le sac embryonnaire entier. Les utricules de l'embryosore *a* vont disparaître tout à fait en perdant peu à peu de leur volume. On ne saurait dire si l'embryon *e* est dans la cavité même du sac embryonnaire, ce qui est le plus vraisemblable, ou au dehors dans une logette creusée dans son sommet ; le suspenseur ne se voit pas parce que le nucelle n'a pas été coupé exactement par le milieu ; *b*, substance granuleuse remplissant le sac embryonnaire.

Fig. 4. Sommet du nucelle coupé par le milieu exactement ; en pareil cas, on reconnaît que le suspenseur *a* de l'embryon *e* a son origine à l'extérieur de ce corps, et traverse son parenchyme.

Fig. 5. Embryon et suspenseur renflé en manière de disque au-haut de la cavité du nucelle.

Fig. 6. Partie supérieure d'un nucelle dans la cavité duquel se montrent trois embryons ; l'un d'eux plus grand aurait seul atteint l'état parfait.

Fig. 7. Partie supérieure de l'ovule coupée longitudinalement ; le tégument membraneux interne *x* se voit de face, et porte à son sommet un amas d'utricules sphériques provenant des cellules grandies et dissociées des *pollinides b* de la fig. 2. La tunique externe *c*, *c* recouvre la masse *pollinique*.

Fig. 8. Autre ovule coupé de la même manière que le précédent ; le tégument externe *c*, *c* ne dépasse pas l'ouverture de l'interne, au sommet duquel se trouve un amas d'utricules *polliniques* b. — Les fleurs d'une même figue fournissent souvent l'occasion d'observer toutes les particularités figurées ici

Fig. 9. Moitié supérieure d'un ovule plus âgé que celui de la figure 8, coupé longitudinalement par le milieu, et vu sous un grossissement de 220 diamètres. Elle montre la situation relative des diverses parties : *s*, sac embryonnaire ; *e*, embryon ; *n*, *n*, nucelle ; *x*, *x*, tégument interne ; *b*, pollinides ; *c*, tégument externe ; l'embryosore a disparu le premier : les *pollinides* lui survivront peu de temps. Le suspenseur de l'embryon est caché par les cellules du nucelle.

Fig. 10. Partie supérieure d'un ovule coupé longitudinalement par le milieu ; le nucelle *n* et l'embryosore qu'il porte paraissent recouverts par une membrane ténue qui se continue dans le filament *a*, logé dans le col du tégument interne *x*, *x* : *c*, *c* tégument externe.

NAISSANCE

DE

L'EMBRYON DES PHANÉROGAMES,

SÉRIE DE RECHERCHES MICROSCOPIQUES,

Par M. WILHELM HOFMEISTER (1).

L'ouvrage de M. Hofmeister renferme les résultats d'un grand nombre d'observations faites avec beaucoup de soin, ce semble, sur des plantes très diverses. Il est accompagné d'un grand nombre de figures dessinées par l'auteur lui-même, qui représentent les particularités décrites dans le texte. Le texte lui-même est simplement divisé en une suite de paragraphes, dont chacun comprend l'exposé des faits observés sur une plante ou sur plusieurs plantes analogues. Voici la série de ces paragraphes, qui n'ont d'autre titre que le nom des plantes étudiées dans chacun d'eux.

Orchidées (*Orchis Morio*, *variegata*, *militaris*, *palustris*, *latifolia*, *incarnata* ; *Gymnadenia conopsea*, *odoratissima* ; *Herminium Monorchis*).

Canna Sellowii.
Asphodelus luteus.
Funkia cærulea.
Hyacinthus orientalis.
Hemerocallis flava et *fulva*.
Fritillaria imperialis.
Gagea sylvestris et *arvensis*.
Narcissus poeticus.

(1) *Die Entstehung des Embryo ; eine Reihe mikroskopicher Untersuchungen*, in-4 de 90 pages et 14 planches : Leipzig, 1849.

Iris pumila, biflora, sibirica.
Crocus vernus.
Zea Mays, Sorghum bicolor.
Monotropa hypopitys.
Bartonia aurea.
Polygonum orientale.
Helianthus annuus.
Ecbalium agreste.
Daphne Laureola.
Prunus Cerasus.
Godetia rubicunda.
Agrostemma Githago.
Erodium gruinum.
Tropæolum majus.
Sutherlandia frutescens.
Linum perenne.

Il est encore d'autres plantes sur lesquelles s'est portée l'attention de M. Hofmeister, et qui lui ont même fourni le sujet de plusieurs figures, bien que leur nom ne se trouve pas en tête des paragraphes de son ouvrage. Nous croyons dès lors qu'il est bon, pour que l'énumération des espèces étudiées par le savant allemand soit complète, d'indiquer encore, planche par planche, toutes les espèces auxquelles les figures ont été empruntées.

Planche I. *Orchis Morio, variegata, latifolia, angustifolia, palustris.*
Pl. II. *Orchis militaris, O. Morio* et *Gymnadenia odoratissima; Agrostemma Githago; Bartonia aurea.*
Pl. III. *Bartonia aurea; Erodium gruinum.*
Pl. IV. *Canna Sellowii; Crocus vernus.*
Pl. V. *Crocus vernus; Godetia rubicunda; Begonia Dregei, B. semperflorens; Achimenes* sp.; *Gloxinia superba; Secale montanum; Elymus arenarius; Tropæolum majus; sutherlandia frutescens.*
Pl. VI. *Hyacinthus orientalis; Asphodelus luteus; Hemerocallis lutea; H. fulva; Leucoium æstivum.*
Pl. VII. *Funkia cærulæa.*
Pl. VIII. *Fritillaria imperialis.*
Pl. IX. *Gagea arvensis, G. Sylvestris: Daphne Laureola; Narcissus poeticus; Colchicum autumnale; Prunus Cerasus, P. avium.*
Pl. X. *Iris pumila, I. biflora, I. Sibirica, Asphodelus luteus.*
Pl. XI. *Zea Mays; Sorghum bicolor.*

Pl. XII. *Monotropa hypopitys; Polygonuu orientale.*
Pl. XIII. *Sicyos angulata; Ecbalium agreste; Helianthus annuus; Hibiscus Trionum; Agapanthus umbellatus.*
Pl. XIV. *Linum perenne; Hyacinthus orientalis; Ornithogalum sulfureum.*

Après avoir exposé les détails de ses observations, M. Hofmeister en déduit les conséquences générales dans un résumé dont voici la traduction presque entière.

« Les recherches que je viens de communiquer ont été faites sur des plantes appartenant à dix-neuf familles différentes, sur des plantes qui présentent dans leur développement ultérieur les différences les plus tranchées. Je crois, dès lors, être parfaitement fondé à regarder comme communs à toutes les phanérogames, dans le sens limité de ce mot (c'est-à-dire déduction faite des conifères et de leurs voisines), les phénomènes pour lesquels il y a chez elles concordance parfaite relativement à la fécondation et à la naissance de l'embryon. Dès lors, le mode de formation première de l'embryon des phanérogames me paraît être, quant à ses points essentiels, tel que je vais l'exposer.

» Une cellule du placenta (c'est-à-dire de la masse celluleuse qui porte les graines dans l'intérieur de la cavité ovarienne, et dont je ne discute pas ici la valeur morphologique) donne naissance, par l'effet de divisions successives, à un corps celluleux cylindrique, arrondi au sommet, formé d'une rangée centrale de cellules, qu'entourent une, plusieurs ou même de nombreuses couches de cellules; ce corps est l'*ovule*. Ordinairement cet ovule se recouvre d'une, de deux, très rarement de trois enveloppes, qui doivent leur origine à la multiplication des cellules d'une, de deux ou de trois zones situées un peu au-dessous de son extrémité; ces enveloppes ne tiennent pas essentiellement à la nature de l'ovule. Une des cellules de la série centrale du nucelle grossit considérablement, et refoule ainsi plus ou moins le tissu cellulaire environnant. Cette cellule est le *sac embryonnaire*. Ce sac se présente dans les relations les plus diverses avec le reste de la masse ovulaire; les différences qu'on observe sous ce rapport, ainsi que dans les détails plus délicats de la structure de l'ovule, et les mo-

difications d'importance subordonnée dans le mode de développement de l'embryon ne concordent pas plus avec les limites des familles naturelles que les propriétés extérieures des ovules, le nombre de leurs téguments, le degré de leur courbure, etc.

» Longtemps avant la fécondation, il se forme dans le liquide que renferme le sac embryonnaire, et tantôt avant, tantôt pendant, tantôt après la disparition du nucléus primaire de celui-ci, un certain nombre de nucléus cellulaires libres, rarement moins de trois, le plus souvent plus de trois. Ces nucléus se placent principalement à l'extrémité supérieure ou micropylaire du sac. Lorsqu'il s'en est formé plus de trois, plusieurs se logent aussi à l'extrémité inférieure de ce même sac. C'est seulement lorsque les nucléus se forment en très grand nombre (*Fritillaria*, *Tulipa*, *Lilium*, en nombre moindre chez les *Iris*, *Narcissus*, etc.), qu'on en voit rester aussi dans la région moyenne du sac.

» Autour de ces nucléus situés aux deux extrémités du sac, et d'abord seulement autour de ceux-ci, se forment des cellules sphériques libres. S'il n'existe généralement que trois de ces cellules vers l'extrémité micropylaire du sac, même dans les cas où il s'était développé plus de trois nucléus dans la moitié supérieure de cette cavité, on s'en rend facilement compte d'après des considérations mathémathiques, en admettant que ce soient surtout les extrémités du sac qui soient douées de la faculté de former de nouvelles cellules. En effet, lorsqu'on agite un certain nombre de globules d'égal diamètre dans un cône creux médiocrement ouvert, on en voit toujours trois s'arranger selon un plan perpendiculaire à l'axe du cône.

» Quant aux cellules qui se produisent vers l'extrémité chalazique du sac, et que distinguent souvent leur grosseur considérable, elles paraissent n'être destinées qu'à élaborer les matières nutritives pour l'embryon naissant. Elles ne concourent nullement à la formation de l'endosperme.

» Ce sont les cellules situées vers l'extrémité micropylaire du sac, ou les *vésicules embryonnaires* (*Keimbläschen*) qui donnent naissance à l'embryon. Ce sont elles, et non pas les cellules polliniques, qui forment en quelque sorte les fondements de la

nouvelle plante. Je les regarde comme ayant toutes primitivement la même valeur, et comme étant également aptes à se développer en embryons, bien que, dans la très grande majorité des espèces, on les voie avorter par des causes inconnues. L'oblitération de celles qui périssent a lieu tantôt avant, tantôt pendant, tantôt après la fécondation d'une d'entre elles qui reste active et vivante.

» Plus ou moins longtemps après que le pollen est tombé sur le stigmate, le boyau pollinique arrive jusqu'au sac embryonnaire. Ce phénomène se présente avec des modifications diverses, mais qui ont aussi peu d'importance pour l'acte de la fécondation que la manière d'être de la membrane du sac embryonnaire par rapport à l'extrémité du boyau qui arrive jusqu'à elle. Tantôt cette membrane est consistante, elle oppose une forte résistance au boyau pollinique, et peut facilement en être séparée (*Godetia*, *Crocus*, *Iris*, *Sorghum*); tantôt elle se montre molle et gélatineuse vers l'extrémité micropylaire, quoiqu'en conservant toujours assez de fermeté pour empêcher le boyau de s'introduire dans la cavité même du sac (*Fritillaria*, *Funkia*, *Polygonum*, *Agrostemma*); tantôt, enfin, cas rare, elle est tellement délicate et molle sur ce point du sac qu'elle se laisse percer par le boyau pollinique (*Canna*, peut-être aussi *Erodium* et *Sutherlandia*). Mais, dans tous ces cas, la vésicule embryonnaire qui doit être fécondée reste à l'état de cellule parfaitement close; il est absolument impossible qu'une portion du contenu du boyau pollinique pénètre *directement* dans son intérieur.

» Plus ou moins longtemps après l'arrivée du boyau pollinique, la vésicule embryonnaire s'allonge plus ou moins, et se partage en deux cellules superposées verticalement. Ce principe paraît ne souffrir aucune exception. Je ne connais pas un seul cas dans lequel la vésicule fécondée se divise par la formation d'une cloison verticale ou même fortement inclinée. Ordinairement la supérieure de ces deux cellules, située du côté du micropyle, est la plus grosse; plus rarement les deux ont le même volume; jamais la supérieure n'est la plus petite. Ces deux cellules sont les

premières du *proembryon* (*Vorkeim*) (1). Jamais la vésicule embryonnaire ne se change immédiatement en embryon. Ce n'est même que fort rarement que la deuxième cellule du proembryon est la première de l'embryon (*Bartonia*, *Monotropa*, *Martynia*; plantes qui se distinguent toutes par un développement particulier de l'endosperme; en effet, leur vésicule embryonnaire fécondée croissant uniquement par son sommet devient une longue utricule cylindrique, dans l'extrémité demi-globuleuse de laquelle la première cellule de l'embryon naît par étranglement d'une portion de l'utricule primordiale). Ordinairement le proembryon, qui n'avait d'abord que deux cellules, se partage, par divisions successives de sa cellule terminale, et au moyen de cloisons horizontales, en une file de cellules; ou bien, cette même cellule terminale devient un corps celluleux par suite de la formation de cloisons obliques dirigées alternativement en sens différents et de la multiplication des cellules de second degré (*Funkia*, *Fritillaria*, *Hyacinthus*, *Zea*, *Sorghum*, *Tropœolum*, *Daphne*, *Erodium*, *Sutherlandia*). La cellule terminale du proembryon arrivé à un certain degré de développement devient la première de l'embryon; sa division endogène donne naissance au globule embryonnaire. Le nombre maximum des cellules du proembryon est aussi peu déterminé (abstraction faite des formes à proembryon de deux cellules et à suspenseur unicellulé) que celui des organes élémentaires d'une partie compliquée quelconque des plantes supérieures.

» Les rapports du proembryon et de l'embryon avec le sac embryonnaire, avec l'endosperme et le périsperme, sont très divers. Au milieu de toutes les divergences qui se montrent sous ce rapport, je ne vois que deux circonstances qui me paraissent se rattacher l'une à l'autre sans exception; ce sont: le proembryon à deux cellules et le suspenseur à une cellule avec un endosperme qui remplit, à sa naissance, toute la cavité du sac embryonnaire,

(1) Il est fâcheux que M. Hofmeister emploie ce mot de *proembryon* (*Vorkeim*) déjà usité dans la science, assez à tort, ce semble, pour désigner la production foliacée qui résulte de la germination des spores des Fougères. Il est à craindre qu'il ne s'ensuive des équivoques. (*Note du traducteur*.)

et qui, formé d'abord de deux cellules, s'accroît ensuite par division de ces cellules; c'est ce qu'on voit chez le *Monotropa*, le *Bartonia*, les Personées. Il est remarquable que cette forme du développement se présente exclusivement dans des ovules à tégument simple, épais proportionnellement, chez lesquels le sac embryonnaire a refoulé de bonne heure toutes les autres cellules du nucelle. On observe le même fait dans le sac embryonnaire jeune des orchidées; mais ici le développement de l'endosperme est très faible, presque nul, et, très peu de temps après la fécondation, il est refoulé et déplacé par le proembryon. On le voit aussi chez les syngénèses; ici l'endosperme se développe beaucoup, mais de la même manière que chez toutes les plantes dont le périsperme existe encore entièrement ou partiellement au moment de la fécondation, c'est-à-dire que les cellules naissent libres autour des nucléus qui se développent dans le fluide du sac embryonnaire, et viennent s'appliquer par couches contre les parois de celui-ci. La même chose a lieu chez les Scabieuses, dont le nucelle et le sac embryonnaire restent extrêmement petits jusqu'au moment de la fécondation.

» Chez les espèces dans lesquelles le sac embryonnaire n'a pas entièrement déplacé le reste du tissu du nucelle, au temps de la fécondation, on remarque deux différences saillantes. Je ne veux pas parler du plus ou moins de volume du tissu cellulaire endospermique. Sous ce rapport, on observe tous les degrés, depuis l'absence complète (*Agrostemma*), ou une très faible quantité (*Tropoleum*, *Erodium*), jusqu'à la plus forte masse (Liliacées, *Linum*, *Polygonum*). Je ne fais pas non plus allusion à ce fait, que l'endosperme se conserve jusqu'à la maturité de la graine (*Polygonum*, *Lilium*), ou qu'il est refoulé et absorbé par l'embryon en voie de développement (*Prunus*, *Linum*); ni à celui de l'existence d'une partie du périsperme à la maturité des graines, ou de son refoulement et délogement complet par le sac embryonnaire: je veux seulement parler de la manière d'après laquelle le périsperme se trouve supplanté. Le plus souvent, pendant que cela se passe, le contenu du sac embryonnaire est fluide, et les cellules de l'endosperme y nagent librement. Mais quelquefois le sac em-

bryonnaire se remplit de bonne heure de tissu cellulaire, à l'époque où il n'occupe encore qu'une très petite portion du nucelle; dès lors, le périsperme se trouve délogé, les cellules de la couche la plus extérieure de l'endosperme se multiplient rapidement (*Ecballium*, *Zea*, *Sorghum* : probablement toutes les cucurbitacées, peut-être toutes les graminées). Ches les cucurbitacées, l'embryon a délogé entièrement l'endosperme à la maturité de la graine : il ne le fait que partiellement chez les graminées.

» Les observations que j'ai faites relativement à la naissance des vésicules embryonnaires et des cellules de l'endosperme, à la multiplication des cellules du proembryon et de l'embryon, concordent non seulement entre elles, mais encore avec ce qui a lieu pour la formation du pollen, des spores des cryptogames supérieures, pour la multiplication des cellules de diverses productions pileuses, de l'extrémité des racines adventives des monocotylédons, de l'ovule des orchidées, etc. Cette concordance consiste en ce que, *avant* la formation d'une nouvelle cellule, on voit naître son nucléus ou cytoblaste. Autour de ce nucléus s'amasse une portion du contenu de la cellule-mère, et aussitôt il se revêt d'une membrane d'une délicatesse extrême, qui paraît formée de matière albuminoïde ; cette membrane est l'utricule primordiale, qui sécrète à son tour la paroi cellulaire consistante, formée de cellulose, et susceptible de résister énergiquement aux influences extérieures. »

Nous ne reproduirons pas les passages suivants, dans lesquels l'auteur continue à résumer ses observations sur le mode de formation des cellules.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Note sur les anthéridies des Fougères, par M. G. Thuret. 5
Recherches sur la formation de l'embryon chez les Conifères, par M. J. Pineau 83
Sur le développement des Fougères, par M. le comte Leszczyc-Suminski (extrait). 114
Sur le développement des Fougères, par M. Albert Wigand (extrait). . . 126
Nouvelles recherches sur quelques points d'anatomie et de physiologie relatifs au Figuier et au Caprifiguier, par M. G. Gasparrini (extrait). . 375
Naissance de l'embryon des Phanérogames, série de recherches microscopiques, par M. W. Hofmeister (extrait) 375

MONOGRAPHIE ET DESCRIPTION DE PLANTES.

Tribulorum aliquot orientalium diagnoses, auctore L. Kralik 25
Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques, par MM. Berkeley et C. Montagne. 33, 235
Sur l'*Anacharis alsinastrum*, plante anglaise supposée nouvelle, par MM. Charles C. Babington, avec un synopsis des espèces d'*Anacharis* et d'*Apalanthe* et des descriptions de quelques Hydrocharidées nouvelles, par M. J-E. Planchon. 66
Podostemearum synopsis monographica, auctore L.-R. Tulasne. . . . 87
De Aubletianis generibus Quiina et Poraqueiba, auctore L.-R. Tulasne. . 152
Conspectus generis Haplophyllum, auctore Ed. Spach 174
Note sur le *Cephaelis ipecacuanha*, son mode de végétation et son exploitation dans la province de Matto-grosso au Brésil, par M. H.-A. Weddell. 192
Observation sur les *Ulex*, et description d'une nouvelle espèce de ce genre commune à la Bretagne et à la région du sud-ouest de l'Angleterre, par M. J.-E. Planchon. 202
Species novæ horti regii botan. Berolinensis 218
Delectus seminum hort. bot. Monacensis 246
Index seminum hort Acad. Halensis 248
Delectus seminum hort. Heidelbergensis 251
Index seminum hort. Acad. Gœttingensis 254
Index seminum regii horti Genuensis 254
De Capnodio nov. gen., auctore C. Montagne 233
Rectifications à la *Revue des Cinchona*, publiée dans le tome X des *Annales*, par M. H.-A. Weddell. . . . .
Dix-septième notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France, par M. Desmazières 273

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Conclusions et résumé d'un mémoire sur la végétation de l'archipel des îles Féroe, comparée à celle des Shetland et de l'Islande méridionale, par M. Ch. Martins. 12

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE.

Exposition chronologique des périodes de végétation et des Flores diverses qui se sont succédé à la surface de la terre, par M. Adolphe Brongniart. 285

MÉLANGES.

Rapport sur un mémoire de M. le docteur Weddell, intitulé *Histoire naturelle des Quinquinas*, par M. Ad. de Jussieu. 257

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

Babington (Ch.-C.). — Sur l'*Anacharis alsinastrum* 66
Berkeley (et Montagne). — Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles. 33, 235
Brongniart (Adolphe). — Exposition chronologique des périodes de végétation qui se sont succédé à la surface de la terre. . 285
Desmazières. — Dix-septième notice sur les plantes cryptogames récemment découv. en France. 273
Gasparrini. — Nouvelles recherches sur quelques points d'anatomie et de physiologie, relatifs au Figuier et au Caprifiguier. . 365
Hofmeister. — Naissance de l'embryon des Phanérogames, série de recherches microscopiques. 376
Jussieu (Adr. de). — Rapport sur un mémoire de M. Weddell, intitulé : *Histoire naturelle des Quinquinas*. . . . . . .
Kralik (L.). — *Tribulorum aliquot orientalium diagnoses auctore*. 25
Kunth (Ch.-Sig.). — *Species novæ horti reg. Berolinensis* . . . 218
Leszczyc-Suminsky (le comte). — Sur le développement des Fougères 114
Martins (Ch). — Conclusions et résumé d'un mémoire sur la végétation de l'archipel des îles Féroe, comparée à celle des Shetland et de l'Islande méridionale. 12
Montagne (et Berkeley). — Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles. 33, 235
Pineau (J.). — Recherches sur la formation de l'embryon chez les Conifères. 33
Planchon (J.-E.). — *Synopsis* des espèces d'*Anacharis* et d'*Apalanthe* ; description de quelques Hydrocharidées nouvelles . . 66
— Observations sur les *Ulex*, et description d'une nouvelle espèce de ce genre commune à la Bretagne et à la région du sud-est de l'Angleterre 202
Spach (Edouard). — *Conspectus generis* Haplophyllum 174
Thuret (G.). — Note sur les anthiridies des Fougères. . . 5
Tulasne (L.-R.). — *Podostemearum synopsis monographica* . . . 87
— *De Aubletianis generibus Quiina et Poraqueiba*. 152
Weddell (H.-A.). Rectifications à la *Revue des Cinchona*, publiée dans le tome X de ce recueil. .
Wigand (Albert). Sur le développement des Fougères. . . . 126

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planche 1. *Anacharis alsinastrum*.
2, 3. Anthéridies des Fougères (*Scolopendrium officinale*).
4, 5. Anthéridies des Fougères (*Pteris aquilina*).
6, 7, 8. Développement des Fougères.
9. *Ulex Gallii*, Pl. — Fleurs de l'*Ulex europæus*, *Nanor*.
10. Formation de l'embryon dans le Figuier cultivé.

FIN DU ONZIÈME VOLUME.



Anacharis Alsinastrum.

V. Remond imp.

Fig. 1.

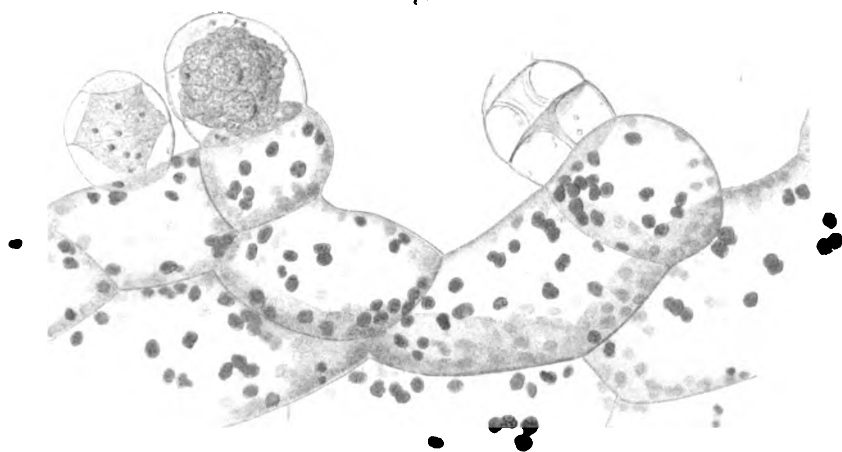
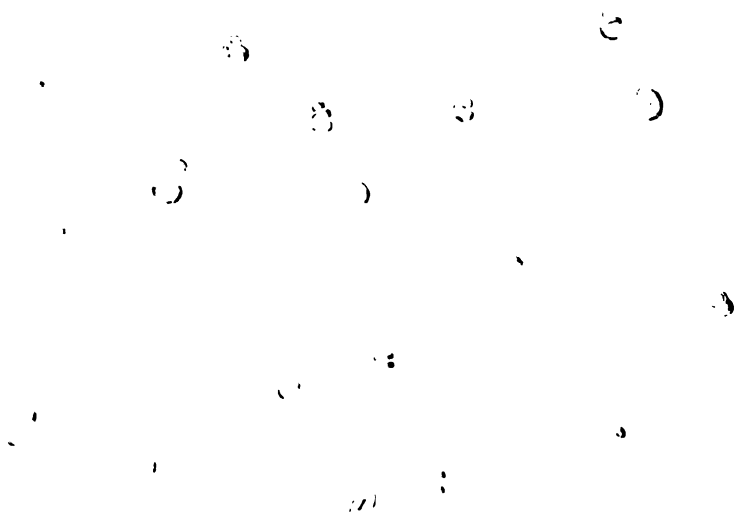
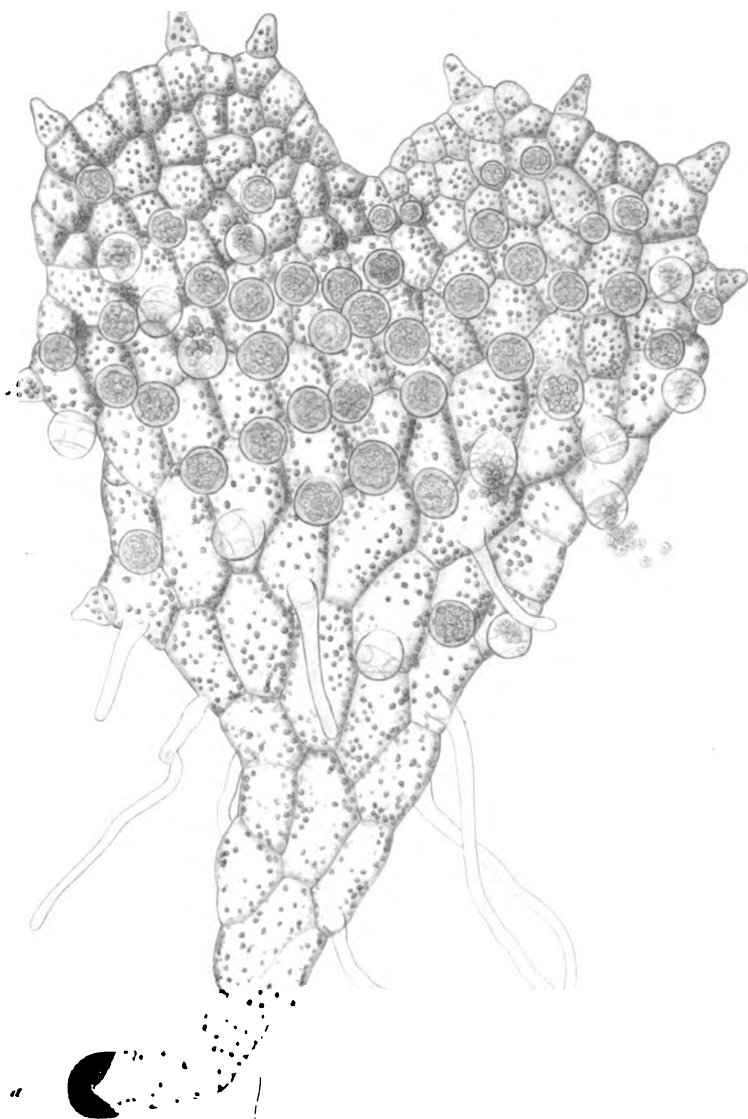


Fig. 2.



Anthéridies des Fougères — Scolopendrium officinale.



(2)

Anthéridies des Fougères _ Scolopendrium officinale.



a

(3)

Anthéridies des Fougères. — Pteris aquilina.

Fig. 1.



Fig. 2.

(4)

Anthéridies des Fougères. — Pteris aquilina.

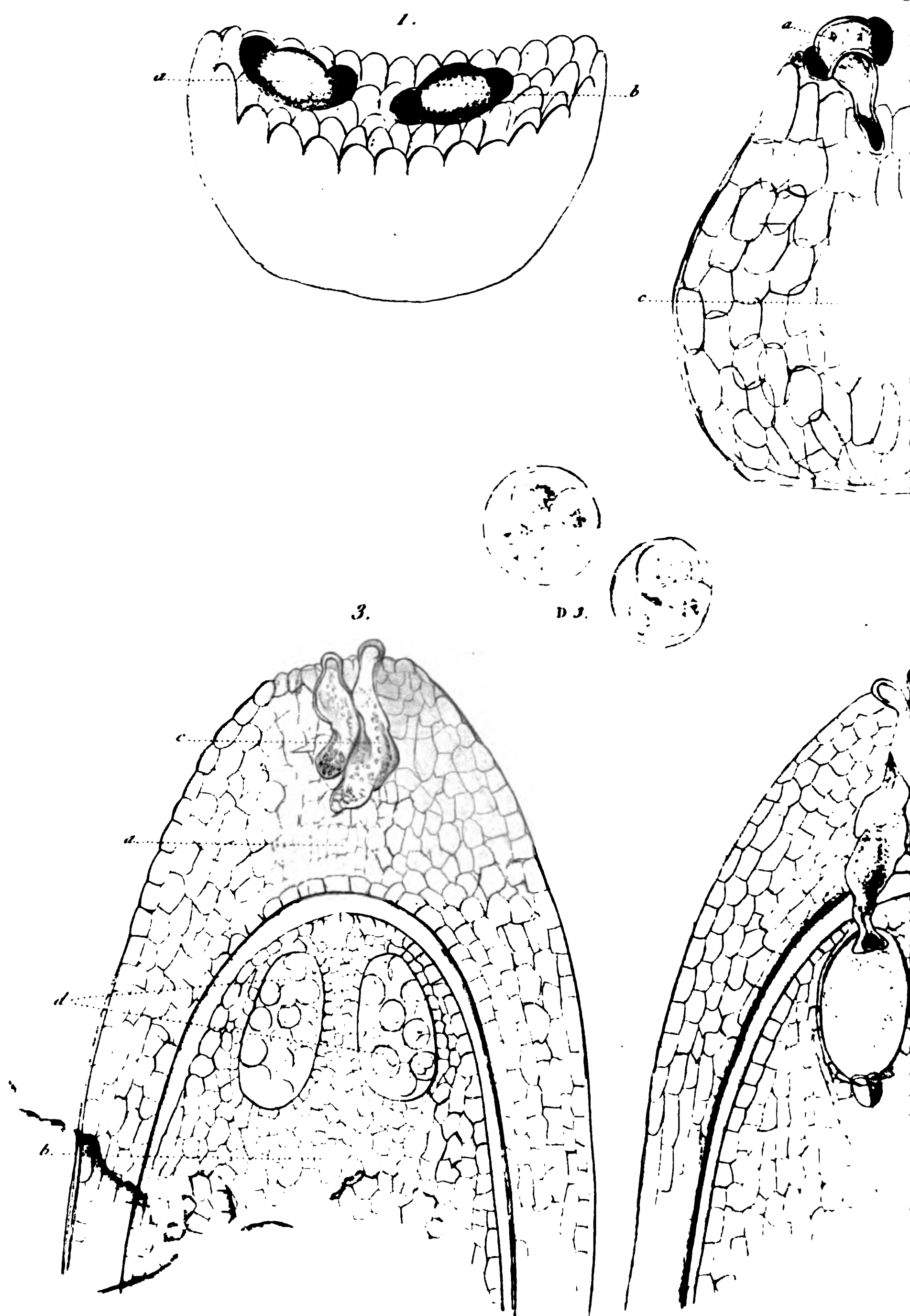


Fig. 1. 2. 3. 4. Pinus sylvestris.

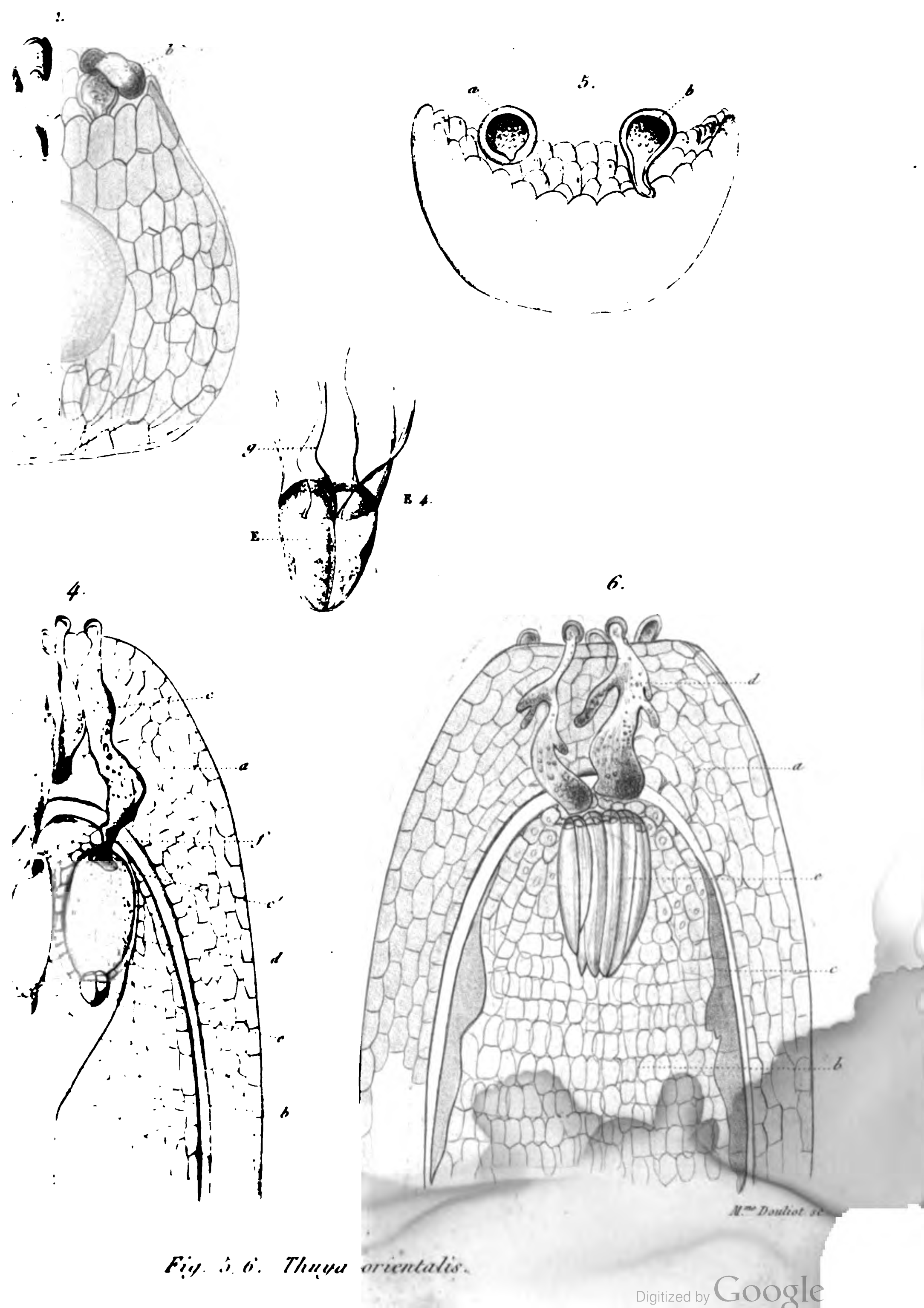
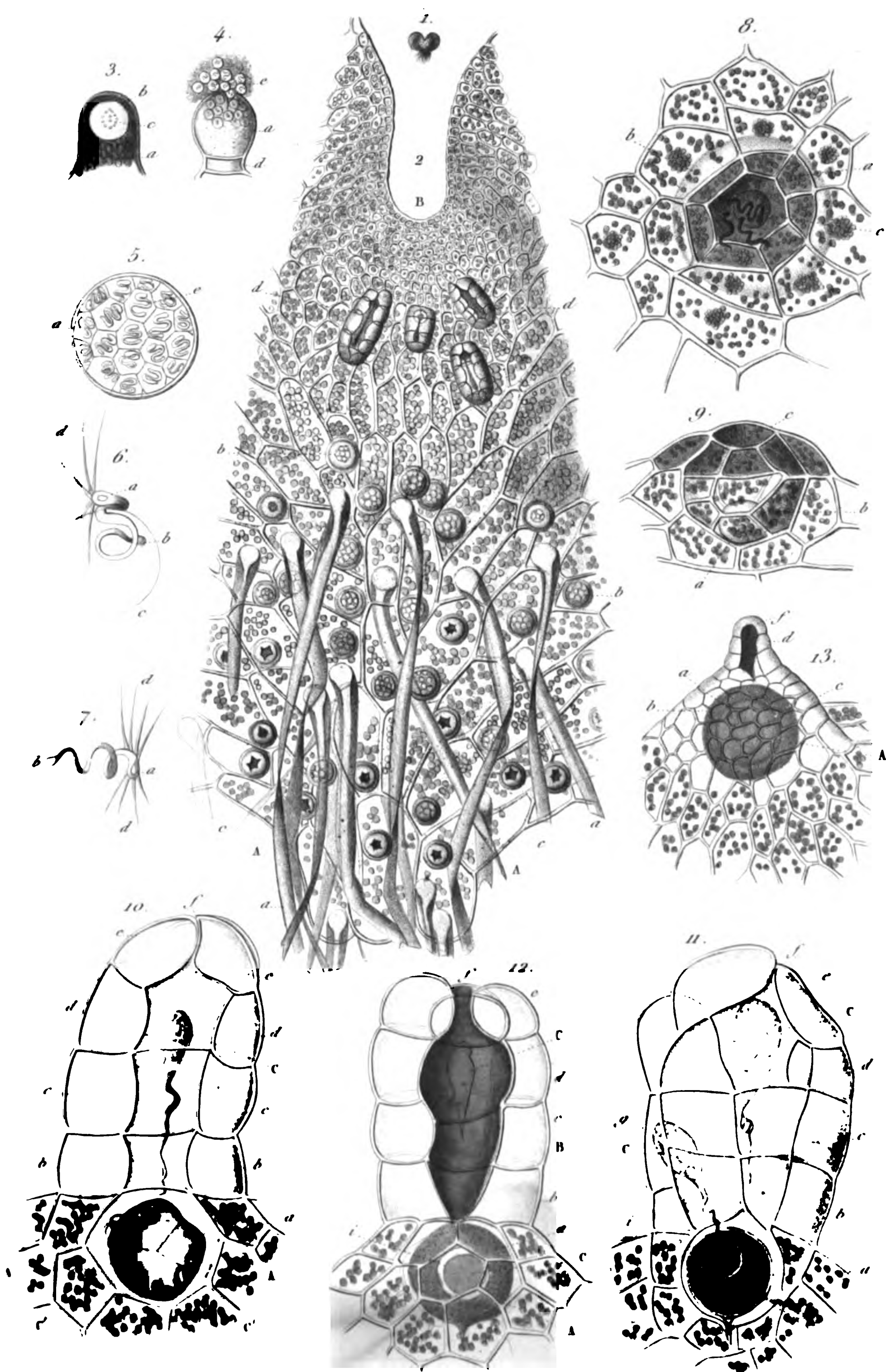
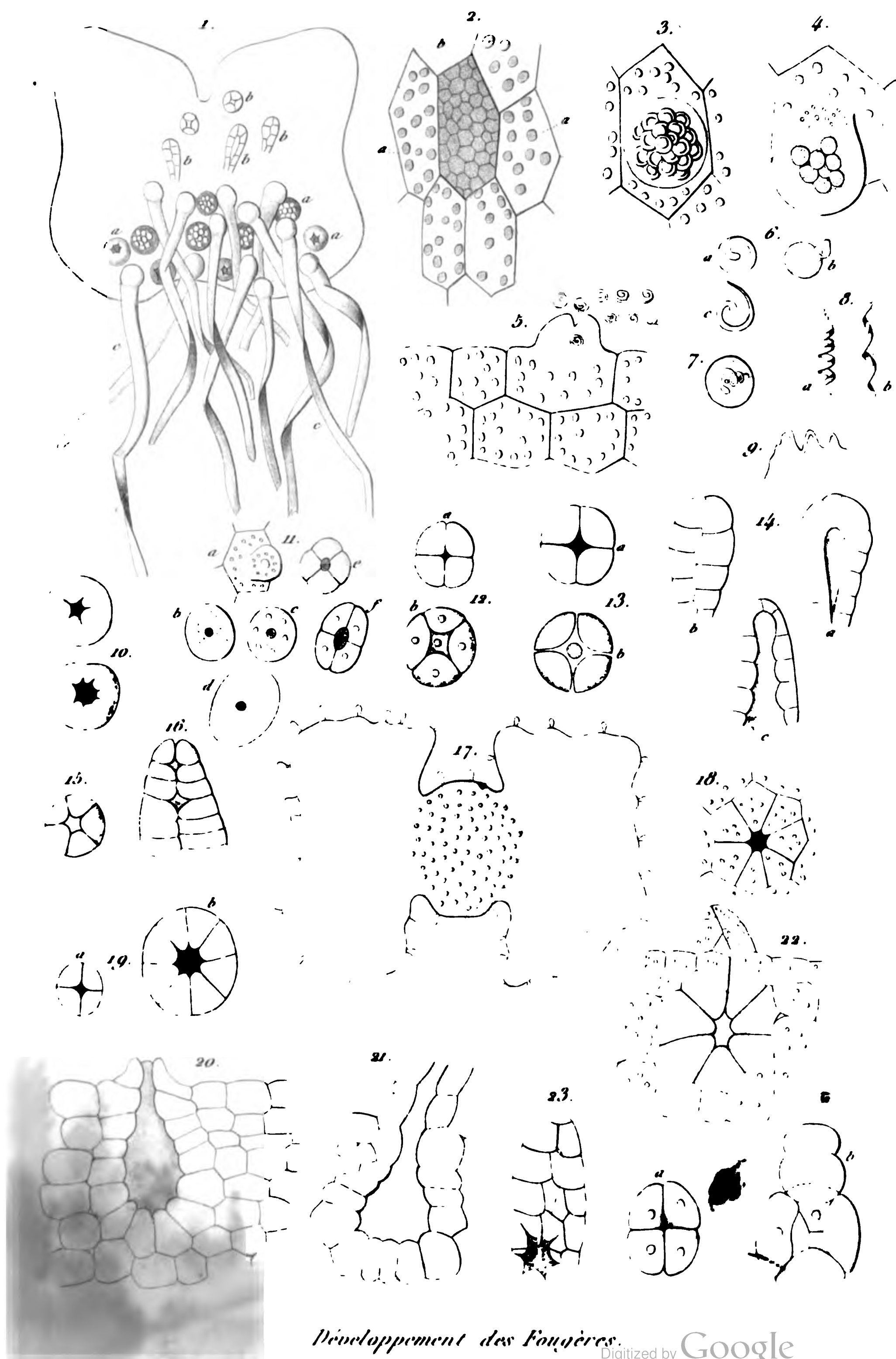


Fig. 5. 6. Thuya orientalis.



Développement des Fougères.



Développement des Fougères.

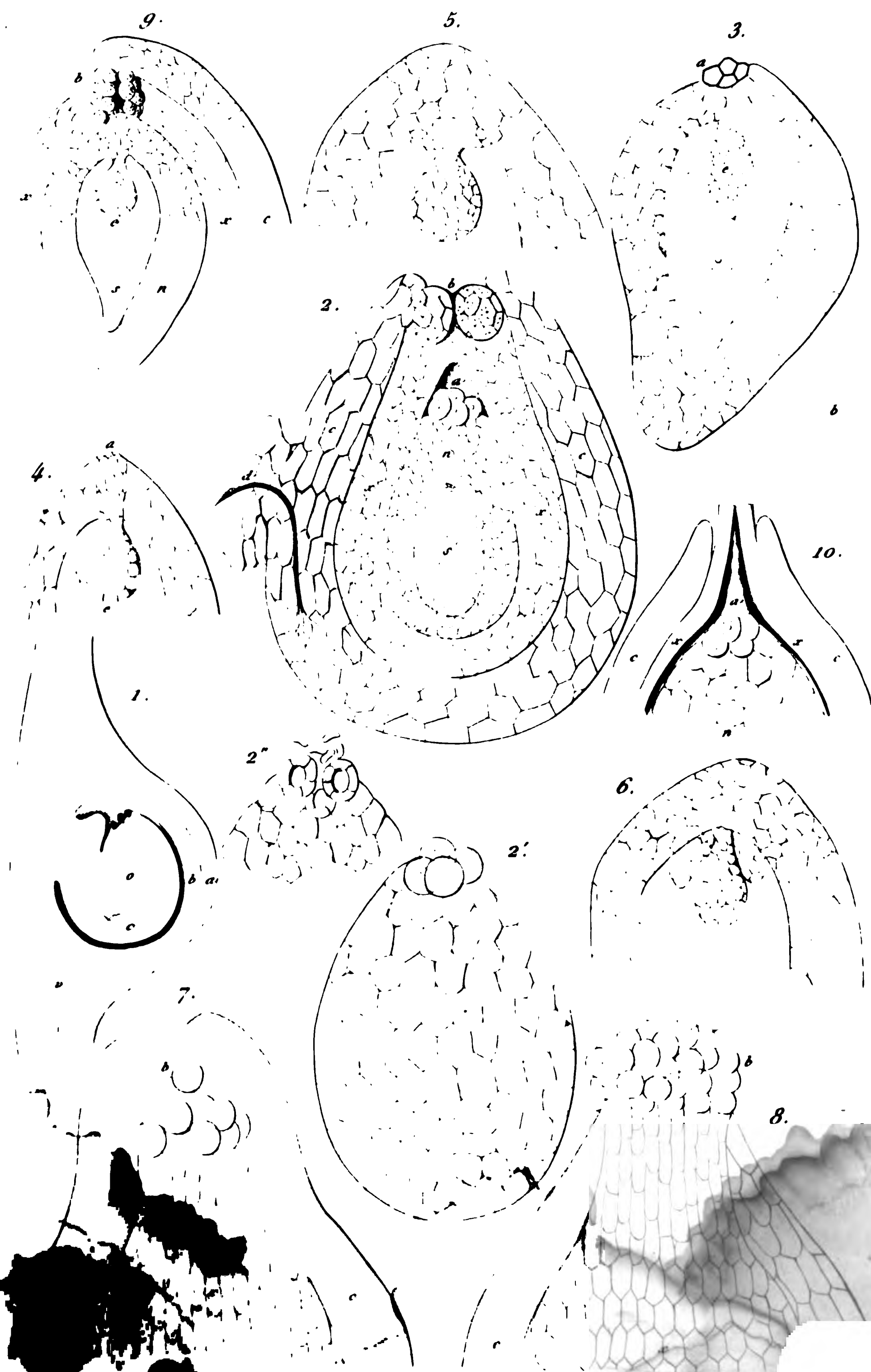

Digitized by Google



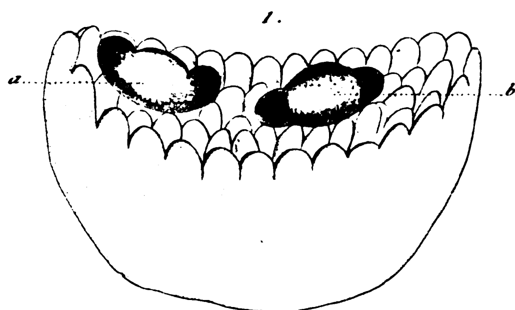
Ulex Gallii Pl

Fleurs des Ulex europæus, Gallii et nanus.

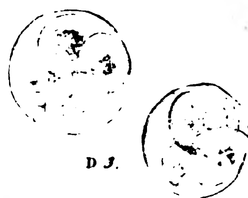
V Remond imp

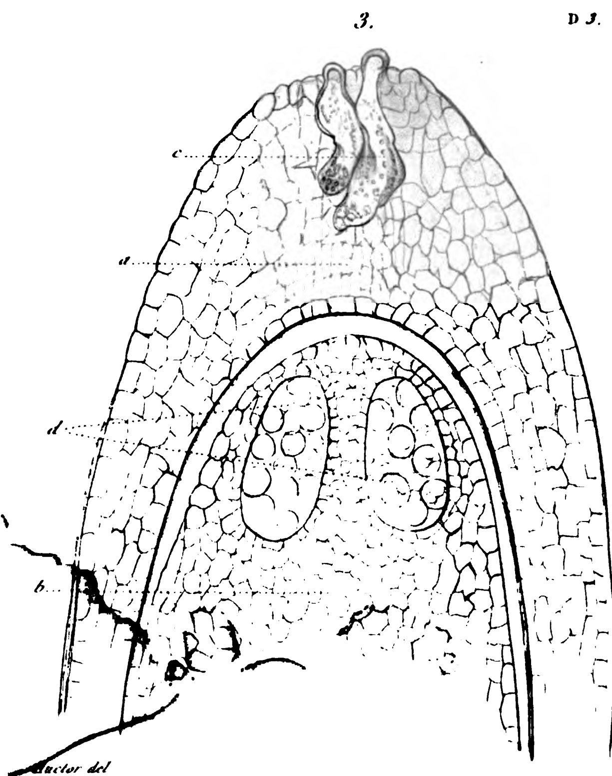


Embryogénie du Figuier.









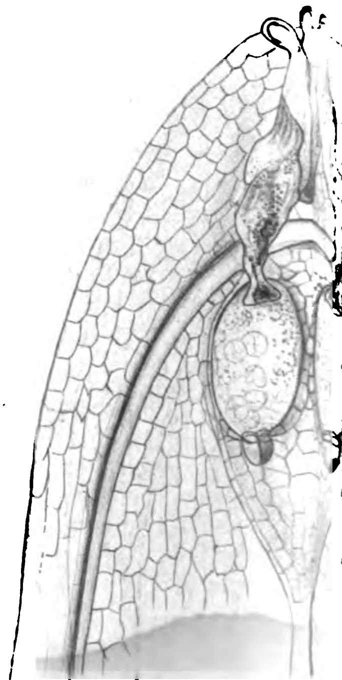


Fig. 1. 2. 3. 4. *Pinus sylvestris.*

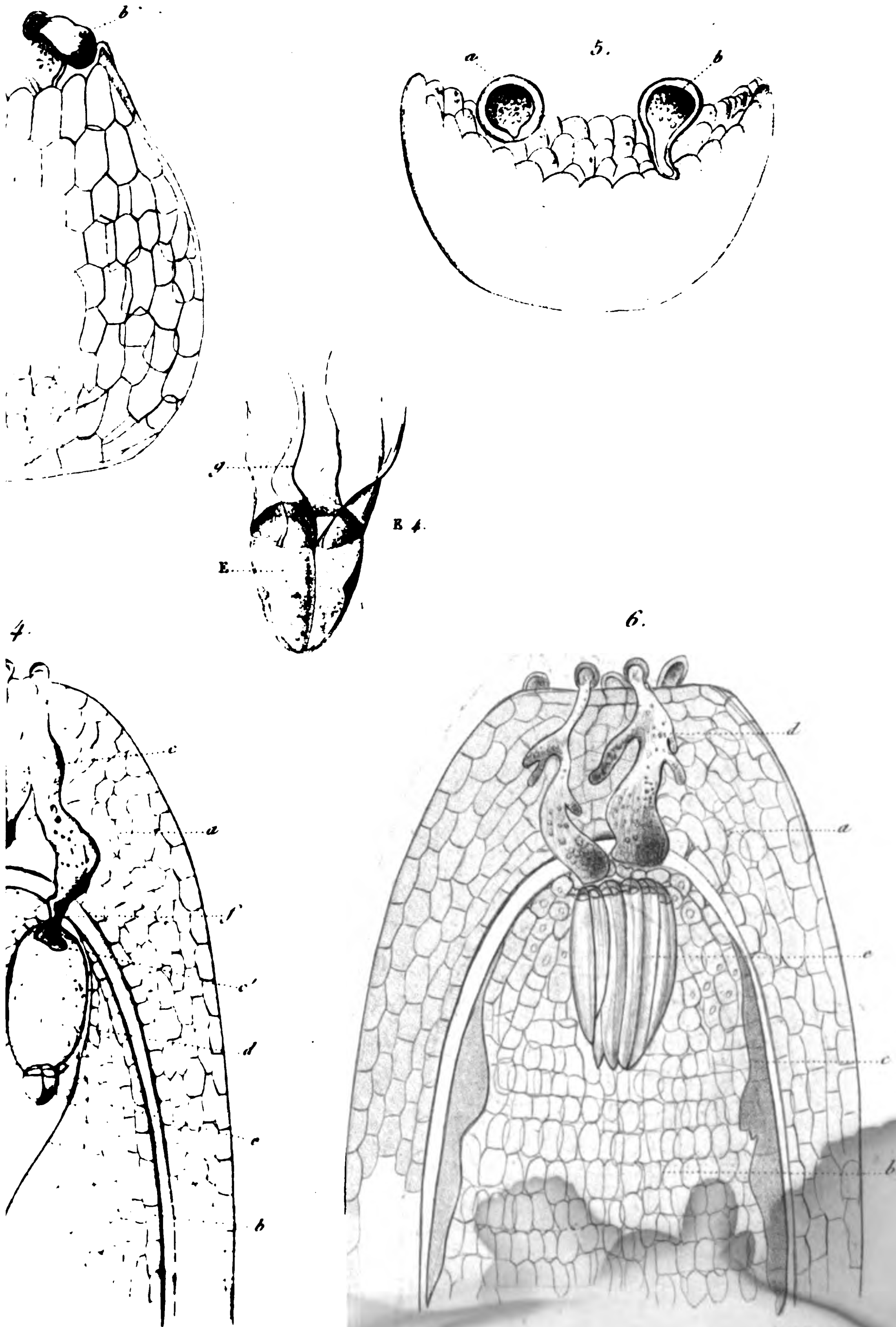
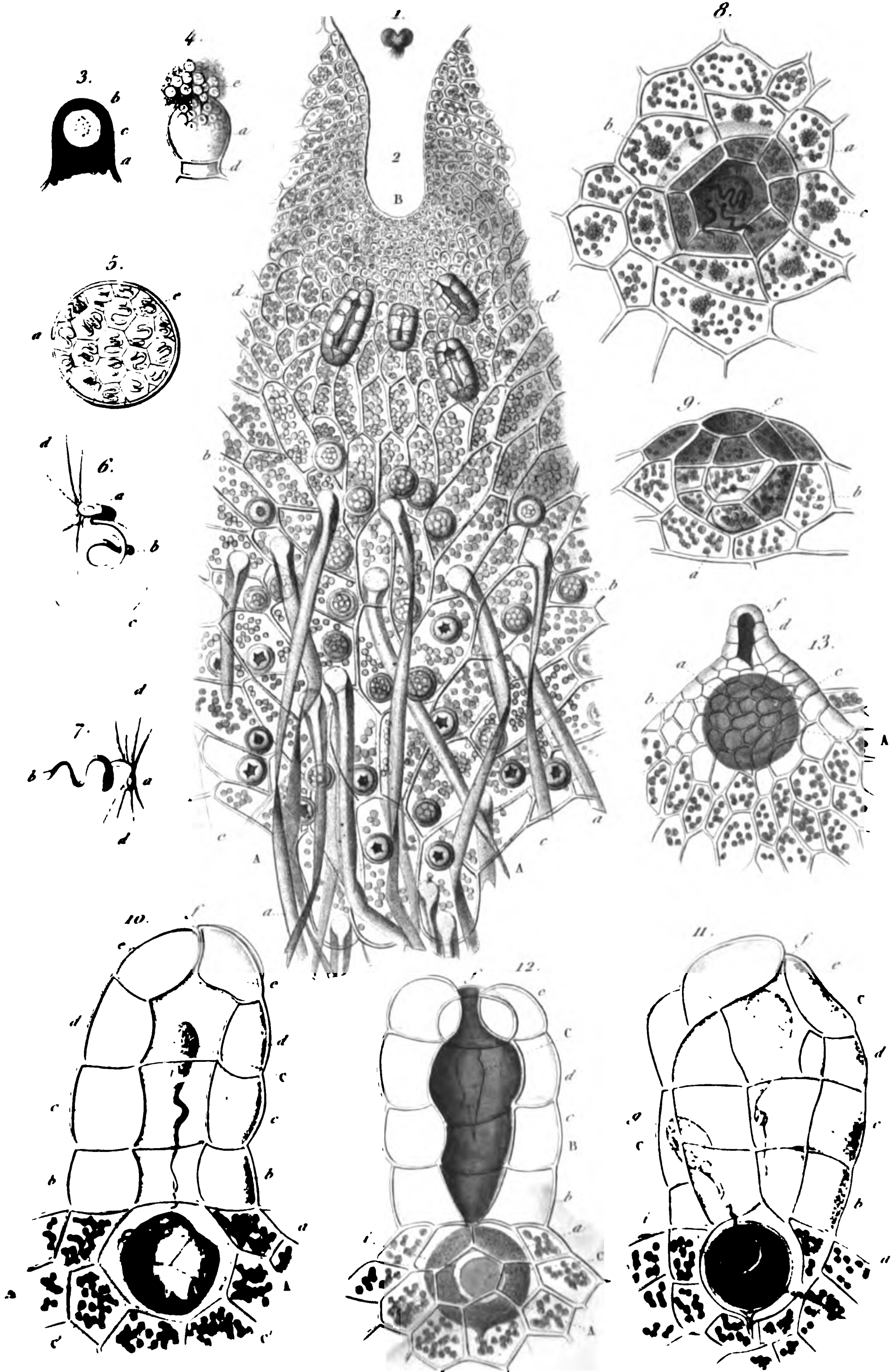
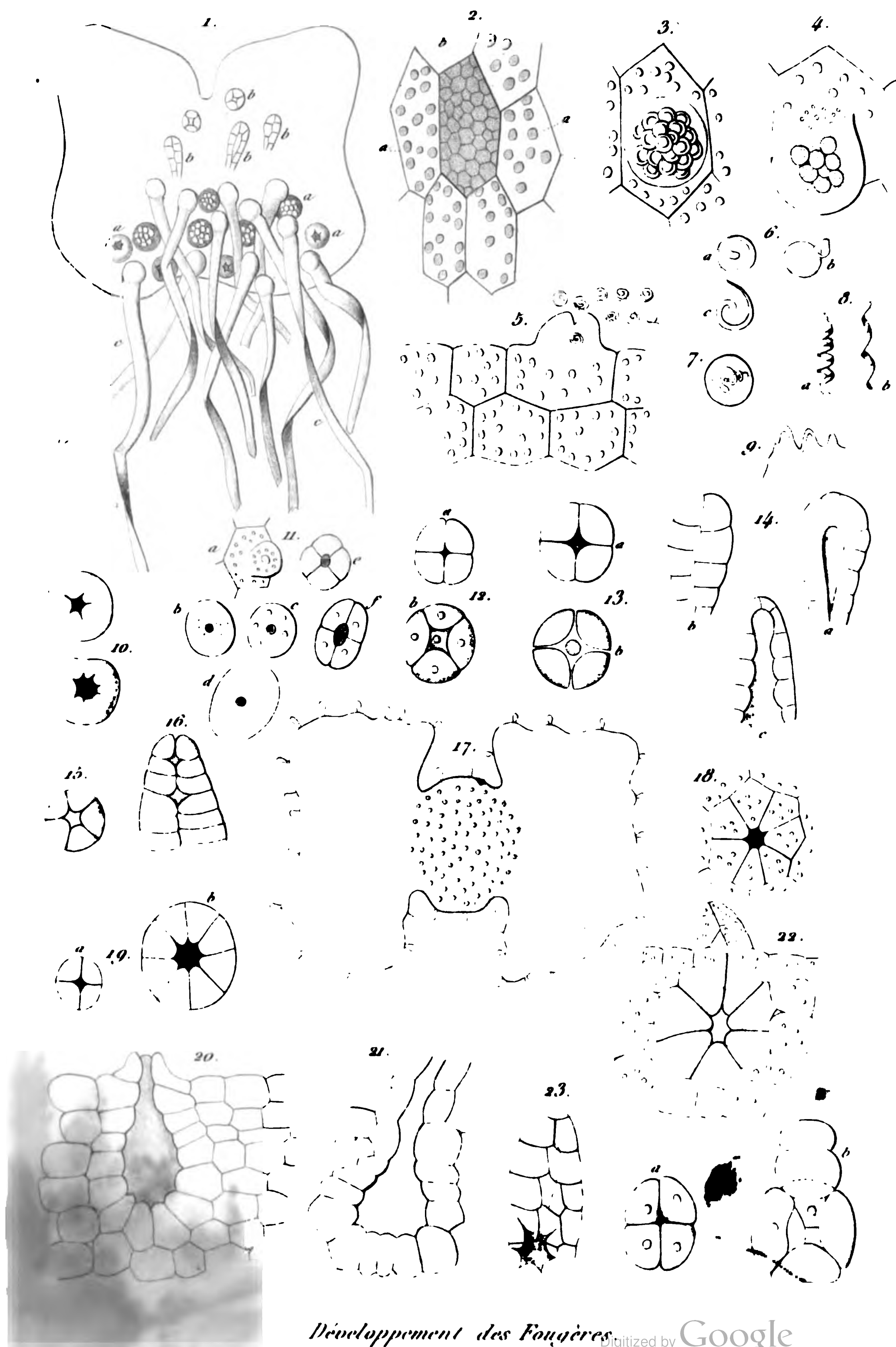


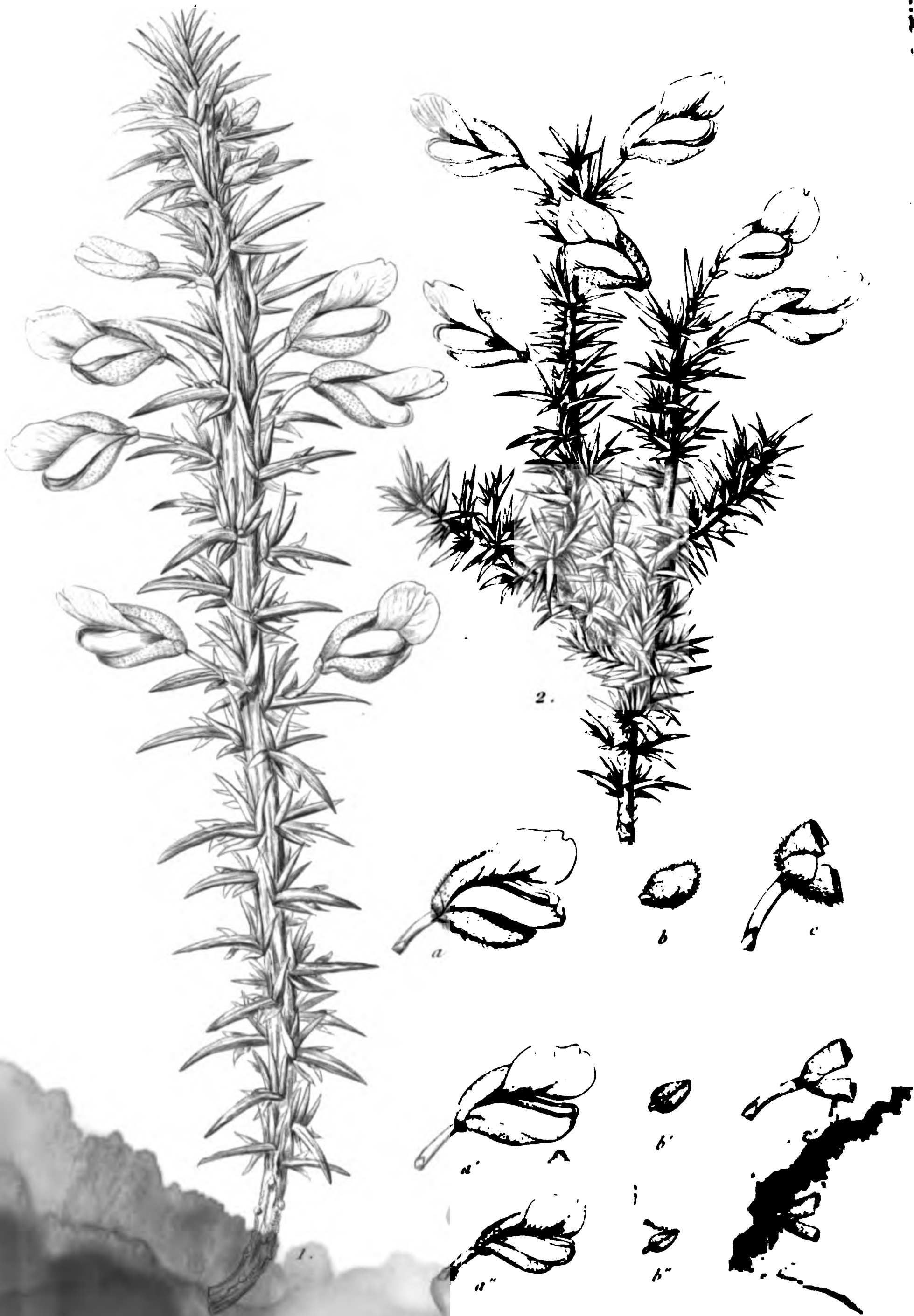
Fig. 5. 6. Thuya orientalis.



Développement des Fougères.



Développement des Fougères.



Ulex Gallii Pl.

Fleurs des Ulex europaeus, Gallii et nanus.

V. Rémond imp.



Embryogénie du Figuier.

N Rémond imp